طبع بأمر من صاحب الجلالة أمير المؤمنين الحسن الثاني نصره الله

المملكة المغربية
وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية

الماء

في الفكر الإسلامي والأدب العربي

تأليف
الأستاذ محمد بن عبد العزيز بنعبد الله

الجزء الثالث

1417هـ ـ 1996م

طبع بأمر من صاحب الجلالة أمير المؤمنين الحسن الثاني نصره الله

المملكة المغربية
وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية

الماء

في الفكر الإسلامي والأدب العربي

تأليف
الأستاذ محمد بن عبد العزيز بنعبد الله

الجزء الثالث

1417هـ - 1996م

الباب الثاني عشر :

حديث الثلج في الأدب العربي..
واستعماله لتبريد الماء...

يتناول هـذا الباب حديثَ الثلج بصفـة عامة، ويتحـدث عن الثلوج التي تتراكم إلى أعمـاق كبيرة فـوق الجبال، كل شتاء، وتكـون خزانـات ضخمة للمياه، فهـو يغذي، عنـدما يـذوب في الربيع والصيـف، المجاري المـائية، والأنهار التي تـروي الوديان والسهـول، والثلوج، أيضا، تقوم بـدور المادة العازلـة، إذْ أَنَّه يغطي سطح الأرض، ويمنع توغل الصفيح فيهـا إلى أعماق كبيرة، ويقيها تأثيرَه العنيف...

وقد قسمنا هذا الباب إلى أَربعة فصول :

الفصل الأول :

عجائب الماء في الجبال.

الفصل الثاني :

استعمال الثلج في الحضارة العربية.

الفصل الثالث :

الثلوج في المرتفعات المغربية.

الفصل الرابع :

الثلج في الأدب العربي.

الفصل الأول :

عجائب الماء في الجبال

ثبت في الصحيحين عن النبي ﷺ أنه كان يدعو في الاستفتاح وغيره ويقول: «اللهم اغسلني من خَطَايَايَ بماء الثلج والبرد.(1)

وقد خص عليه السلام الثلج والبرد بالذكر تأكيدا للطهارة، ومبالغة فيها، لأنهما ماءان مفطوران على خلقتهما، لم يستعملا، ولم تنلهما الأيدي، ولم تخضهما الأرجل، كسائر المياه التي خالطت التراب، وجرت في الأنهار، وجمعت في الحياض...

وفي التنوير: قال الشيخ أبو الحسن: قال لي شيخي، يا بني، برد الماء، فإن العبد إذا شرب الماء السخن، قال: «الحمد لله»، بكزازة. وإذا شرب الماء البارد، فقال: «الحمد لله»، استجاب كل عضو فيه، بالحمد لله، وأنشدوا:

قَعْقَعَةُ الثلج، بماء عذْب

تستخرِجُ الحمدَ من أقْصَى القَلْب

ويذكر عن المأمون قوله: شرب الماء بالثلج، أدعى إلى إخلاص الحمد..

فأنت تشربُ الماءَ المثلوج، فيتحول الظمأ إلى رَيٍّ مُمْتع، ينساب بلطف ورشاقة في الفم والحلق والعروق، وتسبح فيه، فإذا الجسم ـ الذي أكثره ماء ـ يتناغم مع أصْلِهِ في تطابقٍ وَتَعَارُفٍ وَتَفاعُلٍ وإيلاف.

* * *

1) البَرَد : بفتح أوله وثانيه : حَبُّ الغَمام؛ قال تعالى : ﴿**وَيُنَزِّلُ من السماء، من جبالٍ فيهَا مِن بَرَد..**﴾ انظر : البَرَدُ والجَمَد. والجَلِيد : الضريب والسقيط، وهو نَدًى يسقُط من السماء فيجمدُ على الأرض.. وفي الحديث : «حُسْنُ الخُلق يُذيب الخطايا، كما تذيب الشمس الجليد [انظر، كلام القاضي عياض هذا، في «مشارق الأنوار»] وذكرت صحيفة «تشايناديلي» الصينية أن حبَّات البَرَد التي وَصَلَ وَزْنُها إلى ثلاثة كيلوغرامات تسببت في مصرع 81 شخصا، وإصابة 970 آخرين في عاصفة دامت عشرين دقيقة في مقاطعة «شيالنجين».

ومن بدائع الفن، وروائع الطبيعة أن للثلوج مقدرة كبيرة على إضفاء الجمال على الكون، فهي في منظرها تثير جمالا رائعا، ما بَعْدَه من جَمَال، يجري في كل شعور، ويستولي على كل قلب، لأنه يعلن القوة الخارقة على الطبيعة، والقوة أروع خصائص الجمال، وأشدها أخذا بمدارك الحس...

إن الماء، في جميع حالاته الثلاث: الصلبة، والسائلة، والغازية، قد يكون صديقا للإنسان، أو عدوا له...

فالجليد يمكن أن يبرد المشروبات، ويحفظ الطعام، وقد يسد الموانىء، ويغرق عابرات المحيط...

والثلوج يمكن أن تجعل الحقول مثمرة من جهة، وتسد الطرق من جهة أخرى...

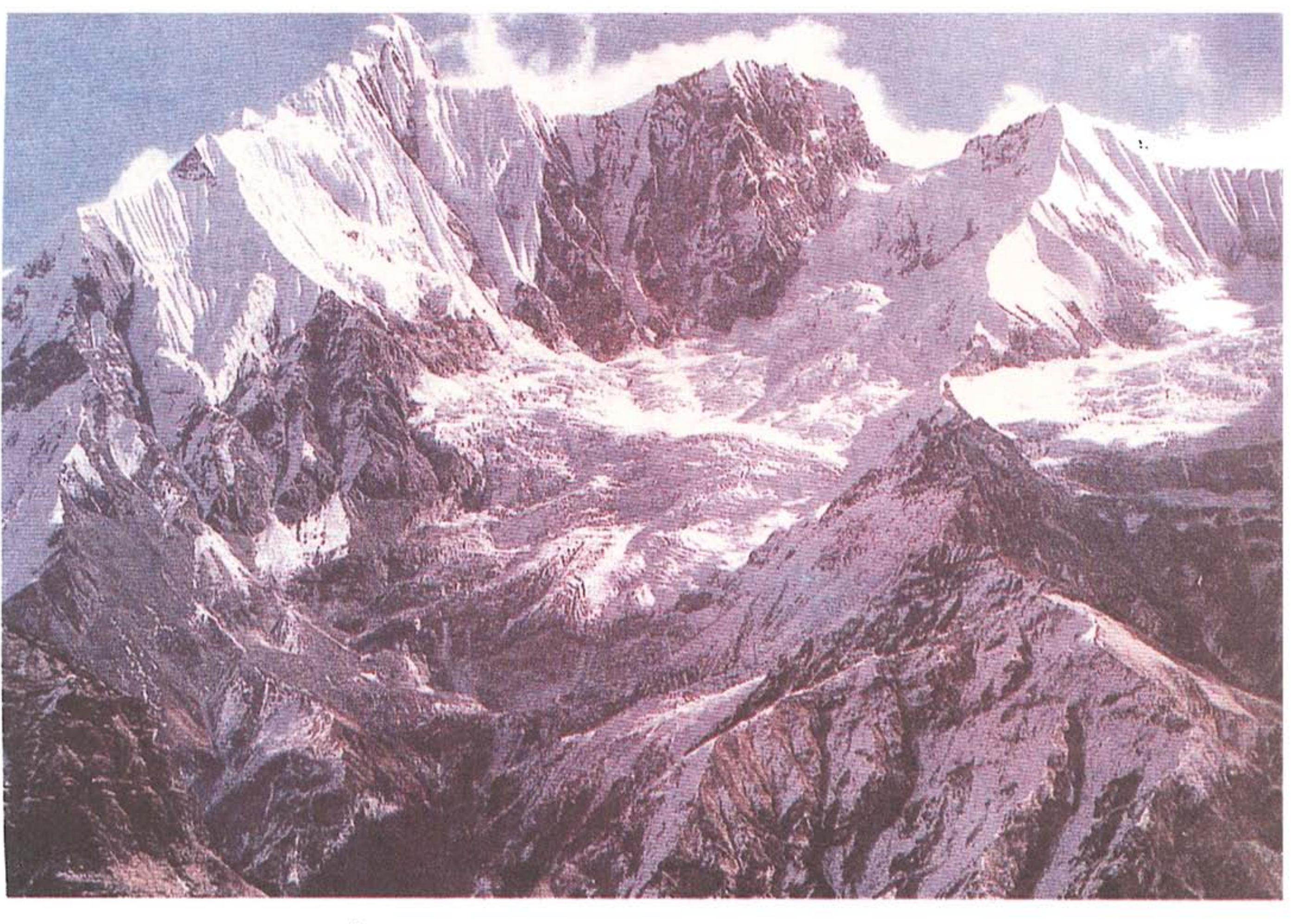
فالثلوج التي تتراكم إلى أعماق كبيرة فوق الجبال، كل شتاء، تكون بمثابة خزانات ضخمة للمياه، فهو يغذي، عندما يذوب في الربيع والصيف المجاري المائية والأنهار التي تروي الوديان والسهول؛ والثلوج، أيضا، تقوم بدور المادة العازلة، إذ أنه يغطي سطح الأرض، ويمنع توغل الصفيح فيها إلى أعماق كبيرة، ويقيها تأثيره العنيف..

* * *

ومعلوم أنه بدأ استكشاف القطب الجنوبي منذ عام 1820، فتبين أنه قارة تغطيها الثلوج المتجمدة التي ترتفع إلى علو 1500 متر، وهذا الطود العظيم، والجبل الهائل من الجليد المتجدد منذ مآت الملايين من السنين يشكل 90٪ من مخزون المياه العذبة التي أودعها الخالق في الأرض.

* * *

وقد عقد العلامة السيد طنطاوي جوهري في نظمه التعليمي، حقائق في عجائب الماء في الجبال حينما يبرد حتى يصير ثلجا...



نتجت قمم الهملايا، هاته، من اصطدام الصفائح (الغلاف) الليتوسفيرية (الصخري)

ومن خواصـــه أنه يكبـر حجمه، فيشق الصـخـر فتتفجر العيـون، وهذه الخاصية ليست لسائل سوى الماء إذا جمد.. فقال:

عجائب الماء في الجبال

ومن عجب مـا ســوف أذكـره لكم
ألا فـانظـروا هـذا النظـام بفطنـة
تحصل مـاء في الجبال فمـا الذي
يـزجيـه لمـــا أن جـرى للخليقـة
فهـذا ســؤال ليس يـدري جـوابـه
ســوى عـالم حبـــر بعلم الطبيعـة
فيعلم أن المـــاء من طبعـه الـــذي
به اختــصَّ ما بين الطبــاع العجيبة
إذا صــار ثلجـا زاد حجمـا مكبـرا
عن المــاء في تلك الجبال الصليبـة
فيضغطهـا ضغطا فينفـذ صاعـدا
وتجـري ينـابيع بسلســال فضــة
عجيب نظـام لم يكن عن جهـالـة
ولا رميـــة من غيـــر رام بغفلـــة

* * *

إن الجليد الـذي كان الإنسان يستمـده من البحيرات والمجاري المـائية أتـاح له حفـظ طعامـه، وتبـريد شـرابـه طـوال آلاف السنين التي لم يكن الإنسان يعرف شيئا عن التبريد الاصطناعي...

إن سكان المناطق المدارية، يفتقدون شيئا ضروريا للحياة المكتملة، إذ لا يرون الثلج أو الجليد الطبيعي على الإطلاق، إلا من كان يسكن مرتفعات

شاهقة، كما أن «الأسكيمو» و«اللابيين» وهم شعوب تعيش في البلاد المجاورة للقطب الشمالي، والدول الأوروبية الإسكندنافية، يروي من هاتين المادتين أكثر بكثير مما يلزم لجعل الحياة هانئة مطمئنة، فالتطرف شر، وخير الأمور أوساطها، وكلا طرفي قصد الأمور ذميم...

ومما هو معلوم أن بيئة الناس الجغرافية أو الطبيعية، هي التي تصبغهم بصبغتها...

فكما أن أهل الصحراء يخافون أكثر ما يخافون من صحرائهم، العطش والحر، لذلك فهم لا يتخيلون عذابا أكثر قسوة من عذابها، كذلك فإن «الإسكيمو» الذين يعيشون في الثلوج ولا يرون الشمس إلا قليلا، ويرون الريح الباردة حُشيت بفتات الثلوج حشوا، تهب عليهم، فتفعل فعل الإبر في وجوههم، فهؤلاء «الإسكيمو»، إذا تخيلوا العذاب، أو تخيلوا زمهريرا باردا، قد لفه الظلام لفا، وهاجت فيه العواصف الثلجية من كل صوب...

وزعم «زرادشت» أن العقاب في الآخرة إنما هو بالبرد والزمهرير والدمق(2)، وقد نظر الجاحظ إلى هذا ونقل تعليل أصحاب الكلام له، قال: «زعم أصحاب الكلام، أن زرادشت - وهو صاحب المجوس - جاء من بلخ(3)، وادعى أن الوحي نزل عليه، وأنه حين دعا سكان تلك الناحية الباردة الذين لا يعرفون إلا الأذى بالبرد، ولا يضربون المثل إلا به، حتى يقول الرجل لعبده: «لئن عدت إلى هذه، لأنزعنَّ ثيابك، ولأقيمنَّك في الريح، ولأوقفنك في الثلج... فلما رأى موقع البرد منهم هذا الموقع، جعل الوعيد بتضاعفه، وظن أن ذلك أزجر لهم عما يكره».(4)

---

2) الدمق : وفي اللسان : الدمق بالتحريك : الثلج مع الريح يغشى الإنسان من كل أوب، حتى يكاد يقتل من يصيبُه.

3) بلخ : مدينة مشهورة بخراسان.

4) «الحيوان» ص : 67/5.

وزرادشت في تـوعُّده تلك الأمـة بـالثلج دون النـار، مقـر بأنـه لـم يبعـث إلا إلى أهل تلك الجبال.. وكأنـه إذا قيل له: أنت رسـول إلى من ؟ قـال: لأهل البـلاد البـاردة، الـذين لابـد لهم من وعيـد، ولا وعيـد لهم، إلا بالثلج.!!

قـال الجاحـظ في كتـابه: «وهـذا جهـل منـه، ومـن استـجاب لـه أجـهل منـه. –

* * *

أما العـرب، الذين يعيشون في صحرائهم المحـرقة، ذات الشمس التي تلفح الـوجـوه، وتشوي الأعضـاء، فقـد صـور اللـه لهم العذاب، بقـولـه: **﴿فـالذين كفـروا، قطعت لهم ثيـاب من نار، يصب من فـوق رؤوسهم الحميم، يصهر به ما في بطونهم والجلـود، ولهم مقامع من حديد، كما أرادوا أن يخرجوا منها من غم، أعيـدوا فيها، وذوقوا عذاب الحريق﴾** (5)، وبقوله سبحانه: **﴿إن الذيـن كفروا بـآياتنا سـوف نصليهم نـارا، كلما نضجت جلودهم بدلنـاهم جلودا غيرها، ليذوقوا العـذاب، إن الله كان عزيزا حكيما﴾** (6) كما صـوّره سبحانه وتعالى بقـوله : **﴿والذين كفروا، لهم نارُ جَهَنّم، لايُقْضَى عليهم، فيموتـوا... ولا يخفف عنهم من عذابها، كذلك نَجْـزِي كلَّ كَفُور، وهُمْ يَصْطَـرِخُون فيهـا : ربّنَا، أخـرِجنا نَعْمَلْ صالحاً غيـرَ الذي كنا نَعْمل، أَو لم نُعَمِّرْكـم، ما يتذكر فيه مَـن تذكر، وجاءكم النَّـذِير، فَذُوقُـوا، فما لِلظـالِمينَ مِن نَصِير﴾** [سورة «فـاطـر» آية: 37]

وحين يتحدث سبحانه عن عذاب أهل النار يجاوز صور العذاب والألم كلها، إلى العطش؛ ذلك لأن العرب لا يعرفون في صحـرائهم عذابا كعذابه،

5) سورة الحج : آية : 22.

6) سورة النساء : آية : 56.

ولا لوعة كلوعته؛ يقول سبحانه: **﴿ونادى أصحاب النار أصحاب الجنة، أن أفيضوا علينا من الماء أو مما رزقكم الله، قالوا: إن الله حرمهما على الكافرين﴾**(7) فالآية الكريمة تصور نعيم أهل الجنة يراه أهل النار، فلا يتحسرون على شيء منه تحسرهم على الماء...(8)

ويقول سبحانه وتعالى: **﴿واستفتحوا، وخاب كل جبار عنيد، من ورائه جهنم، ويسقى من ماء صديد، يتجرعه، ولا يكاد يسيغه، ويأتيه الموت من كل مكان، وما هو بميت، ومن ورائه عذاب غليظ..﴾**.(9)

إن هناك وقائع كثيرة جدا، لا طريق لنا إلى فهمها أو تفسيرها، إلا إذا سلمنا بأن للعقل يدا عليا، من الله، في إحداثها..

وَكَمْ دليل للعقولِ وَاضِحْ
على الْتِفَاتِ الشرْعِ للمَصَالِحْ
مما أتَى في محكم التنزيل
في مَعْرِضِ المِنَّة والتعليل
كقولِهِ جَلَّ : «يُريد اللهُ»
غَالِبُهُ ذلك مُقتضاه

كما قال ابنُ عاصم في : «مرتقى الوصول، إلى علم الأصول».

* * *

فمن الخصائص المهمة التي توجد في الماء، أن كثافة الثلج تقل بنسبة كبيرة عن كثافة الماء، فالماء، إذن، مادة معلومة تقل كثافتها بعد التجمد، ولهذا الأمر قيمة عظيمة بالنسبة إلى الحياة... إذ يترتب على هذه الخاصة، أن الثلج يطفو على سطح الماء، ولا ينزل إلى قاع البحار والأنهار، ولولا ذلك، لكان الماء كله قد تجمد في الخزانات المائية والبحار والأنهار...

7) – سورة الأعراف : آية : 50.
8) الدكتور جميل سعيد.
9) سورة إبراهيم : آية : 15.

إن الثلج يقوم بدور «الحاجب للماء» الذي تحته، كي تبقى حرارته، دون درجة التجمد، فتبقى الأسماك والحيوانات المائية على قيد الحياة.. فإذا ما جاء موسم الربيع ذاب الثلج، ولولا خاصة الثلج هذه لعانى سكان الأقطار الباردة الكثير من المتاعب والمصائب الناجمة عن عدم ذوبان الثلج...

وقد سمح ابن سينا باستعمال الثلج والجليد، بشرط أن يكون من مياه صالحة، فقال، في الفصل السادس عشر من كتابه: «القانون»:

«والتجمد والثلج، إذا كان نقيا غير مخالط لقوة رديئة، فسواء، حلل ماء، أو برد به الماء من الخارج، أو ألقي في الماء، فهو صالح، وليس تختلف أحوال أقسامه اختلافا كثيرا فاحشا، إلا أنه أكثف من سائر المياه، ويتضرر به وجع العصب، وإذا طبخ عاد إلى الصلاح..

أما إذا كان الجمد من مياه رديئة، أو الثلج مكتسبا قوة غريبة من مساقطه، فالأولى أن يبرد به الماء محجوبا عن مخالطته».

من ذلك يتبين لنا أن ابن سينا قد عرف بحكمته وتجربته أن البرودة لا تقضي على رداءة الماء بعكس الطبخ، أي الغلي، فإنه يصلح الماء..

فالثلج له في نفسه كيفية خاصة دخانية، فماؤه كذلك.. وماء البرد ألطف وألذ من ماء الثلج... وأما ماء الجمد، وهو: الجليد فبحسب أصله..

والثلج يكتسب كيفية الجبال والأرض – التي يسقط عليها – في الجودة والرداءة.(10)

---

10) لأبي يوسف يعقوب الكندي فيلسوف العرب «رسالة في علة الرعد والبرق والثلج والبَرَد والصواعق والمطر» [هدية العارفين ص : 6/544] ولمحمد أنيس بن محمد الطالوي الدمشقي الحنفي : «الكلام المختار؛ في بيان منشأ الثلوج والرعد والأمطار» [«هدية العارفين» ص: 6/398] وله أيضا : «الكلام المختار، في بيان الثلوج والأمطار، على مذهب أهل السنة والجماعة [الذيل ص : 4/375].

وينبغي تجنب شرب الماء المثلوج، عقيب الحمام والجماع والرياضة والطعام الحار، ولأصحاب السعال، ووجع الصدر، وضعف الكبد، وأصحاب الأمزجة الباردة.(11)

ونظرا، لخاصية المثلجات كَمُسَبِّبَةٍ لشيء من التخذير في أغشية الفم، فإن الأطباء يوصون مرضاهم، اليوم، الذين أجريت لهم جراحات في الفم بتناولها، كما يصفونها للأطفال المصابين بالسعال الديكي، لأن التجربة أثبتت أن المثلجات تكاد تكون هي الغذاء الوحيد القادر على الاستقرار في المعدة خلال نوبات السعال العنيفة، كما توصف لمن أجريت لهم عملية استئصال اللوزتين كمغذ، ومسكن للألم.

على أن من الضروري التنبيه إلى أن المثلجات سريعة التلوث بجراثيم «التيفوئيد» و«الديزانتريا» والتسمم، ولذا.. يجب التأكد من نظافتها التامة قبل تناولها..(12)

والثلج لا يستعمل لتبريد الماء فقط، وإنما، أفادوا منه في حفظ الفواكه، وبعض العلاجات والوصفات الطبية، وفي تكييف الهواء في البيوت.

فالثلج قد يداوى به بعض المرضى، ويتولد فيه الدود،(13) وتخوضه الحوافر والأظلاف والأخفاف والأقدام بالليل والنهار في الأسفار..(14)

وقد استطاعت الحيوانات في أقصى الشمال والجنوب، حيث يغطي الثلج كل شيء طوال جزء كبير من السنة أن تتكيف مع هذه الحالة... فالأرنب ذو الحذاء الثلجي قد بسط أقدامه حتى لا يغوص في الثلج.. والدب القطبي يكتسي بكساء أبيض يخفيه عن الأنظار عند ما يتسلل بحذر وراء عجل من عجول البحر، ويمكن القول إن الدب يستخدم التضليل اللوني في

11) «الطب النبوي» لابن القيم الجوزية ص : 305.

12) د. صبري القباني : الغذاء لا الدواء...

13) كتاب الحيوان للجاحظ 3/396.

14) كتاب الحيوان للجاحظ 5/68.

هذه الحالة لأغـراض هـجومية، أما «الطرمحان»، وهـو نوع القطا يقطن في المنـاطق القطبيـة وشبـه القطبيـة، من نصف الكـرة الشمـالي، والأرنب، فيكتسيان بالبياض في الشتاء لأغراض دفاعية، وسواء كان الحيوان قانصا، أو مقتنصا، فـإن من الخطر عليـه أن يظـهر متميزا بـوضوح عن الـوسط المحيط به، إذا كان الوسط أبيض كله.

الثلج للعلاج...

وقـد تقدم الحـديث، في الفصل السـابق، عن وجـه الحكمـة في طلب الغسل مـن الخطايـا بمـاء الثلـج، لمـا يحتـاج إليـه القلب من التبريـد والتطيب والتقوية.. ويستفـاد من هذا أصل طب الأبدان والقلـوب، ومعالجة أدوائها بضدها، ففي ذلك الحديث الشريف من الفقه أن الداء يداوى بضده، فإن في الخطـايـا من الحـرارة والحـريق، ما يضـاد الثلج والبـرد، والمـاء البارد...

لقد تعود الناس على استخدام الحرارة ومصادرها في العلاج ابتداء من قربة الماء الدافىء لعلاج المغص، وانتهـاء بالكهرباء، وأشعة تحت الحمراء، والموجات القصيرة لعلاج الحالات الأكثر تعقيـدا... أما ما لا يعرفه إلا أبناء المهنـة من الأطباء فهـو أن الثلج والمـاء البارد يستخـدم بنجاح كبيـر في العـلاج، خاصـة العلاج الطبيعي، وفي هـذا الصـدد يقول الـدكتور أحمـد رضوان خالد أستاذ الطب الطبيعي والروماتيزم في جامعة القاهرة: إن الثلج الناتج عن غاز ثاني أكسيد الكربون، كان ولا يزال يستخدم في إزالة الأورام الحميـدة، والزائدة الجلـديـة، كما يستخـدم الثلج في العمليـات الجراحيـة، وخاصة عمليات القلب...

وفي العلاج الطبيعي يوضـع الثلج على العضـلات ليطيل فترة استرخاء العضلة، كمـا يؤدي إلى تغييـر في لزوجـة السوائل في الأنسجـة والأوتار

والعضلات والمفاصل، وعلى ذلك، فهو يستعمل في تقلصات العضلات أي يساعد على ارتخائها، وكذلك في حالات آلام العضلات والحروق...

ومن أهم استخدام العلاج بالثلج حالات الشلل التيبس، الذي يحدث نتيجة أسباب عديدة منها نزيف المخ، وجلطة المخ، أو انسداد أحد شرايين المخ، أو إصابة النخاع الشوكي، أو حدوث شلل نصفي.. ويعتبر التبريد أحدث طرق العلاج لمثل هذه الحالات حيث توضع حبيبات الثلج المبشور في كيس من القماش، وتوضع على الأماكن المصابة مدة عشرين دقيقة. تتحسن بعدها حركة العضو المصاب، على أن تتكرر هذه العملية يوميا، فيقل التيبس كثيرا وقت وضع الثلج وبعدها بعدة ساعات...

ويحذر الدكتور أحمد رضوان من وجود حساسية للعلاج بالثلج لدى بعض الناس فيحدث لهم احمرار وتورم نتيجة هذا العلاج، وتمثل هذه النسبة حوالي 2٪...

كما يستخدم الثلج في علاج حالات الروماتيزم العضلي، وشد العضلات، وجزع المفاصل، وذلك بتدليك المصاب بقطعة من الثلج ملفوفة في قطعة من القماش الناعم يشعر المريض، أولا، ببرودة الثلج، ثم بألم عميق في مكان الإصابة، ويلي ذلك شعور بالتنميل... وهنا يجب أن يتوقف التدليك حوالي من 5 إلى 7 دقائق تقريبا، وبهذه الطريقة تتحسن 70 ٪ من هذه الإصابات...

ويستخدم الثلج، أيضا، في حالات لذغة الحشرات المختلفة حيث يوضع الجزء الملدوغ في حمام درجة حرارته مقاربة لدرجة صفر تتراوح بين نصف ساعة، فيتحسن الألم بعد خمس دقائق... وصدق رسول الله ﷺ حينما كان يدعو في الاستفتاح وغيره ويقول : «اللهم، اغسلني من خطاياي بماء الثلج، والبرد...»

الفصل الثاني :

استعمالات الثلج في الحضارة العربية

لقد كانت البيوت العـربية التقليدية القديمة دافئة بدون تـدفئة صناعية، غير كانون صغير يسهر حوله أفراد العائلة، يحتسون كؤوس الشاي...

والملاحظ أن سمك الجدران الخارجية المبنية من الحجر الصلد في هذه البيـوت العتيقة، يتـراوح بين 50 و 95 سنتيمترا، وأسقفهـا مبنية بـالآجُر المقوَّس، وهذا النمط من البناء نسميه قَبْـواً، وفوق هذا الآجر، وفي جنباته يملأون الفجـوات بالحصى والإسمنت التقليدي، وهـو عبارة عن خليط من الجير والجبس...

وهذه البيـوت القديمـة العربية التقليـدية تكـون درجة الحـرارة داخلها مستقرة في حدود 18 درجة مائوية، في حين أن الـدرجة الحرارية خارج الغرف ترتد إلى 9 أو 6 درجات فوق الصفر... والملاحظ أن هذه الدرجة 18 هي الحد المثالي حسب ما ينصح به الأطباء...

من هنا يتضح أن سَمْك الجدران والسقف يشكل عَازِلاً هاما للبرد شتاء، وللحر صيفا، إذ أن هذه البيوت بالصيف، تبدو، وكأنها مكيفة تماما...

إن درجـة الحرارة إذا تـدنّت اليـوم، وبلغت حـدتها درجـة دنيـا جعلت الجدران ووسـائل التـدفئة البسيطة غيـر قادرة على دفعها، والتـوقي منها، وأنت ترى اليـوم بيوتا عصرية كثـيـرة، رغـم ما وضـع داخلـها مـن أُطُـم غـازيـة، أو بتـرولية، ومدافيء كهربائيـة أو مازوتية يرتعد سكـانها برداً، ويرتعشون، والسبب أن جدرانها رقيقـة، وموادّها ضئيلـة...

في هذا الموضوع بالذات نقرأ في كتاب : «العلوم في الإسلام» الصـادر بتونس للعالم سيـد حسين نصر معربا عن دار الجنوب للنشـر بتونس ما يلي بالخصـوص : «... فاستخدام الشمس فـي تدفئة المنـازل، والريح في

إدارة الطواحين، وتهوية البيوت، والمياه في تـوفير الطاقة اللازمة للمهارات الفنية البسيطة وما شا به ذلك، بلغت في العالم الإسلامي حدا من الفاعلية والصلاحية مع الجمال المتجمعتين مما لا يوجد كثيرا في غيره...

***

لقد عرف العرب، منذ القدم، الثلج والبرد القطبي القارس، ولقد جاء في كتاب : «خـلاصة الذهب المسبوك» لـلأربلي أنه في العام الذي تـزوج فيه الرشيـد زبيدة بنت جعفر بن المنصـور عام 965 م سقط ثلج غـزيـر في بغداد «هام في الأرض نحو ذراعين»...

وجاء في المنتظـم للطبري : أن الثلج تساقط علـى بغداد في 24 يناير عام 290هـ «منذ أول النهار إلى العصر».

وذكر مـؤرخون كثيـرون تساقط الثلـوج بغزارة في مـرات كثيرة على معظـم الحواضر العربية الإسلامية...

ففي نفس كتاب «المنتظم» يذكـر صاحبه «في يوم الأحـد لثمان خلون من شوال، سقط ببغـداد ثلج كثير، وقبل هذا اليـوم بستة أيام بـرد الهواء بردا شـديدا، ثم زاد شدة بعـد سقوط الثلج، وأفرط في الشـدة جدا، حتى تلف أكثر نخل بغداد وسوادهـا، وجف وتلف شجر ألأُتْرُجّ والتين والسِّدْر، وجمد الشـراب والمَاوَرْد والخل، وجمدت الخلجـان الكبار في دجلـة بغداد وجمد أكثر الفرات بنـواحي الكوفة، وجمدت دجلة بأسرهـا بالموصل حتى عبرت الدَّواب عليها...»

وهو بالذات ما حصل، ويحصل بأروبا سواء في نهر «السين» بباريس، أو نهر «الـراين» بألمانيا، أو نهـر «الدانـوب» «بفيينا» حيث تجمد ميـاهها، وسار فوقها الناس وعربات التزلج...

كما ذكر ابن الجوزي، «أن الثلج وقع في سنين كثيـرة في أيام الرشيد والمعتز والمقتدر والطائع والمطيع والقادر والقائم...»

وفي أرَكْلَة، وهي قصبة من أعمال «قرمان» (15) على طريق قسطنطينة، حسنة التربة، لطيفة الهواء، وهي وقف على الحرمين الشريفين، وفيها من الأعاجيب في محل قريب منها فوَّار ماء، يخرج منه الماء سيالا، فإذا وصل إلى الأرض، جمد وصار كالرخام الأبيض، لا يتكسر إلا بالحديد دون غيره، ولا ينماع، وإن حمى على النار. (16)

ويتضح لنا من خلال النصوص التي وصلتنا أن العرب في أوج حضارتهم تمكنوا من ابتكار آلات التبريد صيفا، والتدفئة شتاء.

***

لقد ارتبطت صناعة «البوظة»، أو «الجرجانية» «الآيس كريم» أو «لكلاص» في العصر العباسي بالثلج، يذكر ابن رسته، في كتاب : «الأعلاق النفيسة» أن أول من نقل له الثلج، ووضع في بيت الشراب، هو الحجاج بن يوسف الثقفي.. وقد ولع الناس بالثلج أيام الصيف، فكانت قصور الخلفاء والأمراء، وأماثل الناس لاتخلو من خزائن يخزن فيها الثلج، وتحفل كتب الأدب والتاريخ والبلدان ونحوها بأخبار طريفة عن الثلج، واستخدامه في تلك الأيام..

الجرجانية :

كان العباسيون يطلقون على مايُسمى اليوم «بلاكْلاَص»، أو «البُوظة» أو «الآيس اكريم»: الجرجانية، وهم يعتبرونها حلوى، ويعتقدون أن أصلها من الصين.. ففي حوادث عام 311هـ ذكر ابن الأثير ما يلي : «ففيها كثر الثلج، وأكثر الصبيان من أكل «الجرجانية»، وتتألف من الثلج والسكر،

---

15) مدينة في تركيا، إسمها القديم : «لازندة» موقعها جنوبي شرقي «قُونية» على بعد 57 كلم... اتخدتها سلالة «قرمان أوغلو» عاصمة لها في القرن 14.

16) «خلاصة الأثر» ج : 2/ص 324.

وشيء من اللوز والفُستق، ولم تعرف بغداد هذه الحلوى من قبل، وقد جاء بها رجل يدعى سعيد بن أحمد من جرجان، ويقال إنها أكلة صينية..

وجرجان مدينة مشهورة، قال ياقوت الحموي إنها تقع بين طبرستان وخراسان. وأضاف : ليس بالمشرق بعد أن تجاوز العراق مدينة أجمع ولا أظهر حسنا من جرجان على مقدارها، وذلك أن بها الثلج والنخل، وبها فواكه الصرود والجروم.

خلال سنوات قليلة ارتفع رصيد الجرجانية فصارت تباع بكيميات كبيرة، ويبدو أن صناعتها تطورت فأصبحت توضع داخل قصب ثخين أو صفيح.

يقول (ابن الجوزي) في حوادث سنة 315هـ ما نصه :

«كان الصيف شديد الوطأة، وقد تنافس الناس في أكل حلوى الصيف المعروفة بالجرجانية وقد أقسم أحد باعتها في (باب الطاق) أنه باع منها الألوف بعد أن عمد إلى وضعها في قصب ثخين أو صفيح نظيف».

ثم واصل (ابن الجوزي) وصف المواد التي تتكون منها الجرجانية وفي مقدمتها الثلج والسكر. و«باب الطاق» محلة ببغداد تنسب إلى أسماء بنت المنصور.

قال ياقوت الحموري : عند هذا الطاق كان مجلس الشعراء في أيام هارون الرشيد، والمؤكد أن أكل الجرجانية لم يقتصر على الأطفال والصبيان بل إنه شمل الكبار من الرجال والنساء والدليل على ذلك ما أشار إليه بعض المؤرخين من الغلاء الشديد والمبالغة في الأسعار التي أصابت الجرجانية.

قال ابن الساعي في حوادث سنة 381هـ :

فيها - هذه السنة - قل الثلج وانعدم نهائيا في الصيف، وقد وفق شخص يدعى أبو بكر ابن الحداد إلى جلب كمية من ثلج بعض جبال

فارس فصنع الحلوى المعروفة بالجرجانية وبالغ في ثمنها مما أثار غضب الناس. وقيل لي إن إحدى النساء جاءته طالبة منه شيئا منها، فطلب منها دينارين ثمناً لقدح صغير، فما كان منها إلا أن نزعت خفها وضربت الثلاج، فشجت رأسه !

***

لقد عرف الناس في عهد الدولة العباسية الكثير من مظاهر الحضارة، وكان للعرب طراز من العيش فيه الكثير من الإبداع والذكاء، ومن مظاهر حضارتهم تلك، حفظ الثلج، وبيعه والتفنن في وسائل التبريد...

فقد استعمل أهل بغداد الجِرَار، والأَكواز الفخارية، والمزملة أو البرادة في تبريد المياه... والمزملة هي آنية يبردون فيها الماء، وتوضع عليها لفائف ثياب خشنة، وتغطى بجلد أو بثوب مزين لِتَرْتَاحَ إليه العين، ويجعلون تحتها مرفعاً من عود أو حديد ترتفع به عن الأرض...

أما عن الثلج، فإن كتب التاريخ تذكر لنا أسماء ثلاجين كثيرين احترفوا جمع الثلج وكبسه أَوَانَ سقوطِه في الشتاء ببغداد...

في فصل الصيف يخرجون الثلج ويبيعونه للناس، ويروي لنا التاريخ، أيضا، أن الثلج كان يباع في الأسواق كما تباع الخضر والرياحين يشتريه الفقراء كما يشتريه الأغنياء...

وقلائل من أهل بغداد حذقوا صناعة كسر الثلوج وحفظها حتى في فصل الصيف، فبعد أن يجمعوا الثلج يخزنونه في أماكن خاصة تحت الأرض، تسمى «المثالج»...

وكان في بغداد، خلال القرن الرابع الهجري درب يدعى «درب الثلاجين»، يقع على نهر دجلة، وكان الثلاجون عندما يشتد الحر، يرفعون أثمان الثلج حتى تصل أحياناً إلى حد الخيال، وكوَّن بعضهم ثروةً طائلةً من بيع الثلج..

أما إذا سقط الثلج في بغداد بكميات قليلة جدا، فإنهم يجلبونه من إقليم فارس لبـرودة هذا الإقليم طـوَالَ أيامِ السنة، مثل مـا كان العـرب يحملون البطيخ المثلج من خوارزم إلى بغداد...

نقل الثلج على ظهـور الجبال :

بحث القلقشندي في خاتمة كتاب «صبح الأعشى» في طريقة نقل الثلج من الشام إلى مصر على ظهور الجمال، وعلى السفن.(17)

وقد ذكر القلقشندي في كتابه(18) في الفصل الأول من الباب الثالث من الخاتمـة في ذكر هُجْنِ الثلج والمراكب المُعَـدَّةِ لحمل الثلج الذي يحمل من الشام إلى الأبـواب السلطانية بـالديـار المصرية، فقـال : «إعلم أن ماء نيل مصر لما كان من الحَلاَوة واللّطافة علـى ما لا يساويه فيه نهر من الأنهار، من شدة القيظ بها في زمن الصيف، وسخونة الهواء الذي قد لا يتأتى معه تبريدُ الماء، وكان الثلج غير موجود بها، وكانت الملوك قد اعتادت الرفاهية مع اقتدارهـا على تحصيل الأشياء العزيـزة، وَولوعِهم بجلبهـا من الأماكن البعيدة ـ إكمالا لحال الرفاهية، وإظهارا لأبهة الملك ـ دعاهم كمالُ الرفاهية والأبهة إلى جلب الثلج من الشام إلى مصر لتبـريد الماء به في زمن الحر، على أن ذلك كان في غيرهم من الملوك التي لا تُثْلَجَ بحاضرتهم...

وقد ذكر أبو هلال العسكري في كتابه : «الأوائل»(19) أن أولَ من حُمِل إليه الثلجُ الحجاج بن يوسف بالعراق.. ثم لاعتناء ملوك مصر بالثلج، قرّروا له هُجْناً تحمله في البر، وسفنا تحمله في البحر...

---

17) «الأدب الجغرافي عند العرب» للمستشرق الروسي كراتشكوفسكي ص : 411.

18) «صبح الأعشى» ص : 395/ 14.

19) «كتاب الأوائل»، لأبي هلال بن حسن بن عبد الله العسكري (تـ395 هـ) وهو أول من صنف في «علم الأوائل». وهو رسـالـة مختصرة؛ وملخصه : المسمى «بالوسـائل» لجـلال الدين السيوطي ومنها : «إقـامة الدلائل» لابن حجر، و «محـاسن الوسـائل» للشبلي، «ومحـاضرة الأوائل» لعلي دده؛ و «وأزهار الجمايل» لابن دوقه كِين، و «الوسـائل» أرجوزة أيضـا»، وكتاب «الأوائل» لمحمد ابن أبي القاسم الـراشدي... «وعلم الأوائل» علم يتعرف منـه أوائل الوقـائع والحوادث بحسب المواطن والنسب، وهذا العلم من فروع التواريخ والمحاضرات.

وقـد ذكر في «التعـريف»(20) أنهـا كـانت في أيام الملـك الظاهـر «ببيرس» ثـلاثُ مراكب فـي السنـة، لا تزيـد على ذلـك، قـال : «ودامـت علـى أيـام سلطاننا الملكِ الناصـر محمد قلاوون، وبقيت صَـدْراً منها، ثم أخـذت في التـزيـد إلى أن بلغت أحـد عشـر مـركبا في مملكتي الشـام وطرابْـلُس...

والمراكب تـاتي دِمياط في البحر، ثم يخـرج الثلج في النيل إلى ساحل بولاق، فَيُنْقَلُ منه على البغال السلطانية... وقد جرت العادة أن المراكب إذا سُفِّرَتْ سُفِّر معها من يتدرَّكُها من ثـلاجين لمدارتها، ثم الواصلون بها في البحر يعـودون على البريـد في البر... والمجهـزين به من الخِلَـع ورسوم الإنعام، رسومٌ مستقرة، وعوائد مستمَرَّة.(21)

ويذكر المقريزي(22) أن من محاسن مصر أن أهلها لا يحتاجون في حر الصيف الدخول في جوف الأرض كما يعانيـه أهل بغداد، كما ذكر الرحالة الفـارسي «نـاصر خسـرو»، أنـه في القـرن الخامس الهجـري كـان من خصائص مدينة أرَجان أن فيها من الأبنية تحت الأرض مثل ما فوقها، وأن المـاء يجري تحت الأرض، وفي السـراديب، وفي أشهر الصيف يستـروح الناس فيها.(23)

* * *

وكـان أهـلُ التـرف، في ذلـك العصـر يستعيضـون عـن دخـول السراديـب بنصب قبة الخيـش، أو بيت الخيـش، وكانـت عادَةُ الأكاسـرة أن يُطيِّن سقـف بيـت في كل يوم صائف، فتكـون قيلولـة الملـك فيـه،

20) صبح الأعشى ص : 396/ 14.
21) «صبح الأعشى ص : 397/ 14.
22) الخِطط : ج : 1/ ص : 28.
23) «سفر نامة» ص : 126 : برلين، عن آدم ميتز ص . 211/ 2.

وكان يوتى بأطباق الخلاف طوالا، فتوضع حول البيت، ويوتى بقطع الثلج الكبار، فتوضع ما بين أضعافها، وكانت هذه عادة الأمويين أيضا...(24)

ولكن في عهد المنصور العباسي، اتخذت طريقة أخرى للتبريد، فكانوا ينصبون الخيش الغليظ، ولا يزالون يبلونه بالماء فيبرد الجو...(25)

وكان الخيش ينصب على قبة، ثم اتخذت بعدها الشرائح، فاتخذها الناس.(26)

ويحكي المقدسي ص : 449، أنه رأى في دار عَضُد الدولة بشيراز بيوتَ الخيش، يبلِّلها الماء على الدوام بواسطة قِنًى حولها من فوق... ويظهر أن هذه الطريقة في التبريد كانت شائعة جدا في بغداد، حتى يحكى عن أحد القُوَّاد في القرن الرابع أنه لما جاءت فرقة من الجند من بغداد للقيام بغزوة هامة، لم يجدهم أهلا لذلك، في رأيه، فقد أَلِفوا بيوت دجلة، وشرب النبيذ، والثلج، وبيوت الخيش المبلل، وسماع القيان...(27)

وكان يستعمل في هذه البيوت الصيفية مِرْوحةٌ تشبه شراع السفينة : تعلق في سقف البيت، ويشد بها حَبْل يديرها، وهي تُبَلُّ بالماء، وترش بماء الورد، فإذا أراد الرجل أن ينام وقت القائلة جذبها بحبلها، فتذهب بطول البيت، وتجيء، ويهب منها نسيم بارد طيب...(28)

---

24) آدم ميتز، «الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري» ص : 2/211.

25) تاريخ الطبري ص : 3/418، وكتاب الإرشاد لياقوت ص : 6/99، في أبيات شعرية في عهد عبد الله بن طاهر.

26) لطائف المعارف، للثعالبي ص : 6/14 لندن.

27) ابن مسكوية، نقلا عن آدم ميتز ص : 2/2/2.

28) «مطالع البدور» للغزولي ص : 1/65.

وكانت حراقات دجلة التي يستعملها رجال الدولة في غُدُوّهم ورَوَاحِهم يُعَدّ فيها الثلج، ويعلق عليها الخيش المبلل بالماء، وكانت ترخى على الخيش ستور الكرابيس...(29)

وهكذا بات الفلاحون وغيرهم جمع الثلوج في كهوف جبلية رطبة لا تدخلها أشعة الشمس، فيغطونه بطبقة كثيفة من القش أو التبن لاتسمح لحرارة الجو بالنفاذ إليه، فيحفظونه بهذه الطريقة إلى الصيف، ويمزجونه بالعسل أو الدِّبْس، وهو ما نسميه «بالسويق».

ويروى عن أباطرة الرومان أنهم كانوا يبنون مستودعات ضخمة قرب بحيرة «تراز يمين» لإيداع الثلج فيها شتاءً في باطن الأرض، فيفصل عن الجو الخارجي بطبقة من التبن، ثم يؤخذ على دفعات من مستودعاته عند حاجة الأباطرة إليه...

* * *

فالماء المثلج كان أكبر لذة للناس في فصل الصيف، ويحكى أنه لما ولي ابن الفُرات الوزارة، وكان اليوم الذي خُلع عليه فيه، شديد الحر، سقي في داره أربعون ألف رطل من الثلج، في يوم وليلة،(30) وكان الكبراء يحملون الثلج في حرّاقاتهم،(31) كما كان الثلج يحمل من الشام إلى قصر كافور الإخشيدي بمصر ليستعمل في تبريد الأشربة،(32)، وكان يدخل إلى دار ابن عمار الوصي على الحاكم بأمر الله، والوسيط بينه وبين الناس، نصف حمل ثلجاً، في كل يوم، وذلك في أواخر القرن الرابع الهجري...(33)

---

29) جمهرة الإسلام للشيرازي ص : 199 من مخطوط ليدن، عن آدم ميتز ص : 2/212، والمحاسن والمساوئ للبيهقي ص : 447.

30) عُرَيب ص : 61.

31) «المحاسن والمساوئ» للبيهقي ص : 447.

32) «مطالع البدور»، للغزولي ص : 2/71.

33) الخطط، للمقريزي ص : 2/26.

وكـــان بطيـخ «مَـرْو» يرســـل إلى الخلفـاء ببــغداد طـازجاً، فكـــان يحـمـل إلى المامـون، أولا، ثم إلى الواثـق في قوالـيـب الرصاص، معـبأة بالثلـــج، وكـــانت تُقّدَم الواحـــدة منـه إذا سلمت ووصلـت بسبعمـائة درهم...(34)

وقد ذكروا أن هرون الرشيـد أول خليفة حمل إليه الثلج إلى مكة، ولقد كان ثلجاً طبيعيا كـانوا يحتفظون به في الأقاليم الباردة بـوسائل صناعية، وتقدمت صناعةُ حفظِه عندهم حتى استطاعوا أن ينقلوه محفوظا إلى البلاد «الحارة» في معظم شـهور السنة...

والخلفـاء العبـاسيـون، كغيرهم، كـانـوا يحبـون الثلج، منهم المهـدي والرشيد، وابنه المامون والمتوكل...

ففي عام 160 هـ، حج بـالناس الخليفـة المهدي، وقـد حمل محمد بن سليمان، الثلج معــه على طول الطريق إكرامـا للخليفة، (35) ويعتبر الخليفة المهـدي أول خليفة يحمل الثلج في طـرق الحج، ويبـدو أن وقت الحج في هذه السنة كان قائظا.

---

34) «لطائف المعارف» للثعالبي ص : 129.

35) «الكامل»، لابن الأثير، ج : 6/ص : 56، في المائة الثالثة الهجرية، ألف أبو بكر محمد بن زكريا الفيلسوف الطبيـب الأشهر (تـ : 311 هـ) «رســالة في تبـريد المـاء على الثلج» وله أيضــا : «رسالة في العِلَّة التي زعَم بعض الجهال أن الثلج يعطش» [الفهرست لابن النديم : ص : 420، ط: مصر] ولأبي يوسف الكندي فيلسوف العرب : «رسـالـة في علة الرعد والبرق والثلج والبَرَد والصواعق [هدية. 6/ 544]، كما أن لمحمـد بن أنيس بن عبد الغني الطالـوي الدمشقي الحنفي مدرس العامة بجامع الأمويين (ولد عام 1247 هـ) له : «الكلام المختـار، في بيان منشأ الثلوج والرعود والأمطـار» على مذهب أهل السنة والجماعة» في مجلـد [هدية : ج: 6/ص : 398. كما كـان أول من ذكر الجـرجـانية أو «الآيس كـريم» في كتب الطبخ، مـا ورد في كتاب اليـزابيث بْرَايْس «الحلويات العالمية الجـديدة» والذي طبع في لندن عام 1750، وورد ذكْرُ آخر «للآيس كـريم» في كتاب ثـانٍ، طبع في لنـدن، أيضـا، عـام 1796، بعنوان : «المـدبرة المجـربة للبيت الإنجليزي» لمؤلفته «إلِيزابيث رَافُولد»، ثم جاء كتـاب لطباخ فرنسي يدعى مسيو «كليرمونت»، كان يعيش في لنـدن عام 1776، وتناول فيـه أنواع الحلويـات، ومنها : الجرجـانية أو «الآيس كريم».

ويذكر عن المامون قوله : «شرب الماء بالثلج، أدعى إلى إخلاص الحمد»؛ أما في زمن الخليفة المتوكل، فلقد بلغت نفقات الثلج مليوني درهم.

وأما الوزراء العباسيون، فقد ولعوا بالثلج، وبالغوا في استعماله، ومن أشهر هؤلاء الوزير الحسن بن الفُرات، ويذكر عنه أنه سقى الناس في أول يوم وزارته أربعين ألف رطل من الثلج. (36)

ومما يروى عن ابن الحسن بن الفرات الذي وزر للمقتدر العباسي ثلاث دفعات : الأولى عام 296هـ بقي فيها ثلاث سنين، ثم عاد إلى الوزارة عام 304هـ ، وخلع عام 306هـ ، ثم عاد ثالثة عام 311 هـ. وخلع عام 312 هـ، وقد جمع أموالا كثيرة خلال هذه المدة، ومع ذلك لم يذكره المؤرخون بسوء لفرط كرمه، وإحسانه...

قال المؤرخون : إن أبا الحسن بن الفرات كان إذا ولي الوزارة يغلو الثلج والشمع والكاغد لكثرة استعماله له، لأنه ما كان يشرب أحد كائنا من كان في داره في الفصول الأربعة إلا الماء المثلوج، ولا أحد يخرج من عنده بعد الغروب، إلا بين يديه شمعة كبيرة نقية...

وقد وصف هلال الصابىء في كتابه (37) داراً لوزير أبي الحسن ابن الفرات أنه كان فيها دار كبيرة للشراب، وفيها «ماذيان» يجعل فيهما الماء المبرد، ويسقى منه جميع من يريد الشرب من الرجالة والفرسان، والأعوان والخزّان، ومن يجري مجراهم من الأتباع والغلمان، وكان بالدار «مزملّات» فيها الماء الشديد البرد، وبرسم خزانة الشراب خدمٌ نِظَاف، عليهما الثياب الدِّيبقية السرية، وفي يَدِ كُلٍّ واحد منهم قدَحٌ فيه سكنجبين أو جُلاَّب، ومخوض وكوز ماء، ومنديل من مناديل الشراب نظيف، فلا يتركون أحداً

36) كتاب «الوزراء» ص : 63.

37) «كتاب الوزراء» لهلال الصابىء ص : 142.

ممن يحضر الدار من القواد والخدَم السلطانيين والكتاب والعمال إلا عَرَضُوا ذلك عليه...(38)

إن جميع ما شرب في تلك الليلة من أولها إلى آخرها، مصنوع بالثلج والسكر وماء الورد والمسك ونحو ذلك.. والسقاة يملأون الكيزان من ذلك على الدوام، وكل الناس يهتمون بتبريد الفواكه ونحوها بالثلج.

وإذا وصل الوزير إلى داره حضر الناس على طبقاتهم للسلام عليه، والتهنئة... وكان الخليفة يرسل مالا وثيابا وطيبا وطعاما وأشربة، وثلجاً...(39)

وقد فرض عضد الدولة (372 هـ) في آخر أيام دولته رسوماً على بيع الدواب وغيرها من الأمتعة، وزاد على ما تقدم ومنع من عمل الثلج والقز، وجعلها متجراً للخاص،(40) ولذلك قال الشاعر :

أفي كل أسواق العراق إتاوةٌ

وفي كل ما باع امرُؤ، مكس درهم(41)

هكذا عرف العرب استعمال الثلج الطبيعي ومزجه بالفواكه والعطور والزهور، والذي تذكره كتب التاريخ أن المثلجات من ابتكار الصينيين، وعنهم نقلها الهنود، ثم الفرس، ثم العرب...

* * *

38) المصدر السابق ص : 142 ـ 201 ـ 240 ـ 194 ـ 195.
39) عريب بن سعيد القرطبي في كتابه : صلة تاريخ الطبري ص : 164 عن آدم ميتز ص : 1/170.
40) ابن الأثير ج : 9/125.
41) مادة مكس في الصحاح للجوهري...

وفي فرنسا عرفت المثلجات أول مرة بمناسبة عرس «هنري الثاني»، و «كاترين دميديسي»،(42) Catherine DEMEDICIS. فيقال : إن العروس عندما جاءت من إيطاليا كان يرافقها جيش من الطباخين والكيميائيين، إذ كانت هاتان الحرفتان متشابهتين إذ ذاك، فاستطاعوا إحداث «نهضة» شاملة في فَنِّ الطهو، وكان من جملة مستحدثاتهم ــ بالنسبة لفرنسا ـ اختتام الوجبات الملكية بالمثلجات، وكان هناك موظف خاص، مهمته إعداد عصير الفواكه، ومياه العطور، وإضافة الثلج إليها بالطرق الفنية اللازمة.

على أن انطلاق المثلجات هناك، كانت على يد النبيل الإيطالي «بروكوبو» الذي ترك مدينة «بًلرم»، واستوطن فرنسة عام 1672، وأنشأ المقهى المشهور المسمى «بروكوبو» Procope والذي كان ملتقى للأدباء والكتاب في القرن السابع عشر، والتي تقع في شارع «L'ancienne Comédie» فقام بدعاية واسعة للمثلجات، كان من أثرها أن أصدر الملك مرسوماً أوجب إحداث نقابة لبائعي «الليمونادة» الذين يحق لهم تعاطي مهنة إنتاج وبيع مثلجات الفواكه والعطور، وحدد المرسوم أسماء المثلجات المسموح بصنعها، وهي تشمل المشمس والتوت، والأناناس، والجوز والزعفران والكستناء وغيرها...

ونعرف من الوثائق المدونة الخاصة بمعرض «سانت لوي» العالمي الذي أقيم في العام 1904 في أميريكا، أن بسكويت الجرجانية المخروطي ظهر في هذا المعرض، وكان صانعه رجلا سوريا اسمه أ. الحَمَوِي، كان يصنعه لصالح أحد باعة الجرجانية، وكان يلف نوعا من الكعكعة بشكل مخروطي خصيصا لوضع «الآيس كريم».

---

42) ولدت «بفلورانسا» Florencc سنة 1519، وماتت في 1589، والدها كان يدعي لوران II دوميديسس Laurent II DEMEDICIS تزوجت بهنري Enri II Enri III وولدت فرانسو (François II) شارل، 9، (Charles IX) وهنري III، وصارت صاحبة النفوذ والحكم منذ عام 1560، كانت سياسية داهية، وحاولت التوفيق بين الكاثوليكيين والبروتستانيين في الحروب الدينية، وهي التي حرضت على مجزرة «سان بارتلمي» Saint Barthlemy.

وقد باتت المثلجات في العصـر الحاضر تحتل مكانة مرموقـة مَوْمُوقة بين مـا يتناولـه الناس صيفـاً وشتـاءً، لا سيما بعـد أن انتشر استعمـال «البرادات Réfrigérateurs المنـزلية. وكـافـة الأجهزة والابتكـارات التي جعلت المثلجات في متناول الجميع...

لم يكن أجدادنـا يتناولون الطعـام بائتاً، أو يكتفون بتـذوقه فاتـراً، فقد كانت لهم أساليبهم المبتكرة وفطرتهم لتمشية أمورهم، إذ منذ نهاية القرن السـابع عشـر، كـانت هناك عنـد الأروبيين غُـرَفٌ مُبَـرَّدَةٌ داخِلَ القصـور المترفة.

* * *

لقـد اكتشف طلابُ مـدرسـة مِهْنِية في محـافظـة «أُور»، شمال غـرب باريس غرفة مستديرة شاسعة تـابعة لأحد القصور التاريخية، يبلغ قطرها ستة أمتار، وكانت بمثابة ثلاجة ضخمة لسكان القصـر... وكان تحت شبكة حـديديـة تستخـدم كسقيفةٍ تـوضـع عليهـا قطع ضخمة من الثلج تـذوب تدريجيـا، وكان يكفي تـزويد الغرفـة، بقطع كهذه مـرة فـي كـل فصـل شتاء، وبـذلك كانت تبقى درجـة الغرفـة بحدود صفـر مائويـة على مدار السنة.

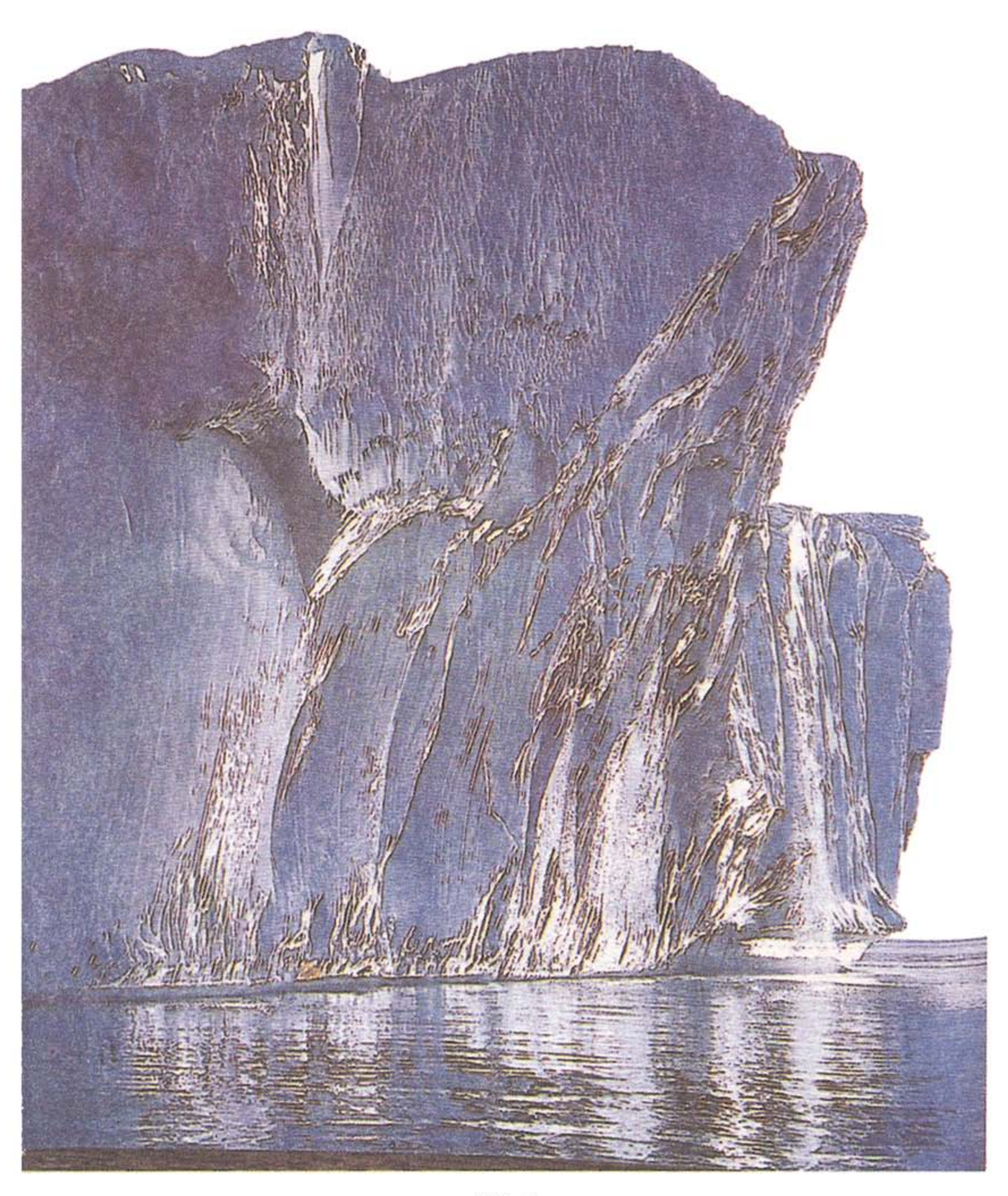
ومن المتوقع أن تفتح للجمهور خلال صيف 1997.

جبال ضخمة متحركة تتحول إلى ماء...

هل أَتَاك حـديث الأخبار المثيرة التي رددتها الصحف ووكـالات الأنباء العالمية حول صفقة استيراد الجبال الجليدية ؟

وهـل أَتَـاك نَـبَـأُ الجـبال الجلـيـدية الهائـلـة التـي تـوجـد عائـمة فـي بحـار الأصقـاع البـاردة، وبـخـاصـة فـي الـمـنـطـقـة الجنوبـيـة ؟

لقد فكرت المملكة العـربية السعودية في استيراد هـذه الجبال الجليدية من أقصى المعمورة للحصول على مياهها العذبة، وسَدِّ حاجياتها القُصْوى من هذه المادة الحيوية... قبل اليوم.



جبال الثلـج..

هل يعني انفصال جبال الثلج عن القارة الانتارتيكية ارتفاع الحرارة المناخية..

ولقد أخذت شركة فرنسية على عاتقها تنفيذ هذه الصفقة الغريبة حيث درست المشروع من جميع جوانبه، واقتنعت بوجاهته.

ويقول الخبراء بأن المشروع يرمي إلى جر بعض تلك الجبال، بحرا، بواسطة سفن خاصة حيث ستبدأ الرحلة الطويلة من المحيط المتجمد الجنوبي وتتجه شمالا حتى تصل إلى البحر الأحمر، وبذلك تكون الجبال الجليدية قد قطعت مسافة 5000 ميل في حوالي ستة أشهر، وتكون قد مرت بالمنطقة الاستوائية الشهيرة بحرارتها البالغة، وأمطارها الكثيرة الغزيرة...

ويعتقد البعض أن هذه الأمطار، وتلك الحرارة ستذهب بجانب كبير من الجبال، بيد أن العلماء المختصين يقولون إن ما سيضيع من تلك الكتل الجليدية الضخمة الهائلة عن طريق الذوبان لن يزيد على 20 ٪ من جملة ما تحتويه من ماء.

ولقد أخذت الشركة الفرنسية على نفسها تقطيع الجبل الجليدي الهائل لدى وصوله البحر الأحمر إلى قطع عديدة... حيث توضع كل قطعة منها بالقرب من إحدى الموانىء السعودية... ثم تمد الأنابيب من تلك القطع إلى الميناء فتتدفق عبرها مياه الجليد العذبة حتى تصل إلى المستودعات الخاصة بها...

وبكل تأكيد فإن موطن الجبال الجليدية الأصلي هو اليابسة، لا المحيط الذي يغمر الماء المالح الأجاج، وهي تتكون من تراكم الثلوج... وماء الثلج عذبٌ كما لا يخفى... ولا تلبث الثلوج أن تتحول إلى جليد بسبب وزن الثلوج الكبير، وتحت ضغطها الهائل...

* * *

وقد عقد مؤتمر دولي في جامعة «أيوا» بمدينة «أَميسي» لبحث إمكانيات وفوائد نقل جبال الجليد وتحويلها إلى ماء للشرب...



غرقت الطريق المزدوجة (الرئيسية) قرب «بوفالو» «نيويورك»
بفعل العواصف الثلجية لعام 1977.

لقد اشتـرك في هذا المؤتمـر خبراء ومختصـون يمثلون ثمانيـة عشر دولة، كان من بينها المملكة العربيـة السعودية، التي تعاقدت على مشروع نقل كتلة من الجبـال الجليديـة، تزن ألف مليون طن مـن القطب الجنوبي، وذلك بلف الكتلة الجليدية بقماش الأشـرعة والبلاستيك، للتقليل من سرعة ذوبانها ثم تستخدم قوارب قوية لجرها إلى شبه الجزيرة العربية، وسوف تستغرق الرحلة حوالي ثمانية شهور.

وقد صـرح خبير بهـذا الموضوع، أن عمليـة إزالة هـذه الجبال تشكل فوائد اقتصـادية وعلميـة أيضا، لأن جبـال الجليد كـانت منذ القـدم خطرا للسفن العابرة للمحيطات.

وقد تبَيّن من نتيجة دراسة المشروع، أن كلفتـه تعتبر منخفضة قياسا بكلفة تحلية نفس الكمية من مياه البحر، وجعلها صالحة للشرب...

بيد أن هذه الجبـال الجليدية متنقلة ومتحركـة حتى وهي على اليابسة كان لا بد لهـا من أن تصل إلى شاطىء البحر، إن عاجـلا، أو آجلا، وهناك تنشطـر تلك الجبال بفعـل مياه البحـر وأمـواجه العـاتيـة، وعبـابه الـذي تصطخب في ثَبَجِهِ وخِضَمِّه، بحيث ينزل جزء منهـا إلى البر، ويبدأ تجواله فيـه، ويبقى الجـزء الآخر على الأرض اليـابسـة، ويستمـر تجوال الجبـال الجليـدية في المحيط سنـوات عديـدة، ويغطي آلاف الأميال... ومن هنـا، أيضا، كـانت الدوريات الـدولية التي لا عمل لها إلا تحـذير السفن من تلك الجبال.

ومن هنا نقول بأنه يمكن نقل المياه من أمـاكن توافرها إلى حيث تقوم الحاجـة إليها، وذلك إما عن طريق النـاقلات الضخمة أو في أكياس عـائمة تسحبها زوارق قاطـرة؛ ومن الاقتراحات المطروحة أيضـا في جبال الجليد المناطـق القاحلـة حيث يجري «نسف» هـذه الجبال لـلاستفادة بمحتـواها المائيء...

ومن المشاكل الرئيسية التي تواجه العلماء هي تحاشي ذوبان الجزء الأكبر من هذه الكتلة الثلجية الهائلة أو محاولة الحفاظ على أكبر كتلة ممكنة من الثلج لأطول فترة ومسافة ممكنة، ولا يخفى أن كتلة طافية من هذا النوع تتعرض للذوبان لعدة أسباب منها : أشعة الشمس والتحات الذي تسببه الأمواج المتراكمة على جوانب الكتلة الثلجية، وماء البحر ذاته الذي تختلف درجة حرارته عن درجة الثلج، وترتفع كلما توغلنا نحو الشمال، وتحات الريح، والتيارات البحرية، وحركة الجبل ذاته...

وقد اقترحت عدة حلول لهذه المشاكل تنصبُّ جميعها تقريبا على تغطية الجبل بمختلف المواد العازلة والعاكسة للضوء، وبلفائف تغطي الجزء الغاطس منه عن طريق تثبيتها بعوامات مملوءة بالهواء، أي تغليف الجبل من جميع جوانبه.

وتبقى بعد ذلك أكثر المسائل تشويقاً، وإثارة، وهي كيفية تسيير جبل الثلج الهائل وتوجيهه الوجهة المطلوبة، فهناك عدةُ اقتراحات نظرية ما تزال تخضع للدراسة والبحث... فهناك أولا طريقة تقليدية معروفة بِسَحْبِ الجبل العائم بالبواخر ذات القدرة الحِصَانية العالية.

وقد قدرت المحركات المطلوبة لسحب جبل جليد وزنه 100 طنا بحوالي 5 إلى 6 محركات من أقوى ما يوجد في العالم، أي بقوة 125 طنا لكل محرك... وهناك عدة مقترحات مثيرة أخرى، منها على سبيل المثال، وضع المحركات تثبت في إحدى جهات الكتلة تعمل بالطاقة الكهربائية المستمدة من محركات تبنى فوق سطح الجبل أو فوق سفن مرافقة... كما أن هناك مقترحات أخرى للاستفادة من الطاقة الشمسية التي تسقط على سطح الجبل الجليدي...

وبعد أن تصل الرحلة إلى نهايتها، بعد مرور 8 ـ 9 أشهر وبسرعة كيلومترين في الساعة (وتقدر المسافة أحيانا بـ 6000 ميل بحري) يبقى

جبل الجليد بعيداً عن الساحل تبعاً لعمق الجَرْف القاري يمكن بعدها سحب المـاء الداني إلى الشـاطىء بواسطـة الأنابيب بعـد أن تنشأ على اليابسـة خزانات ماء ضخمة وشبكـات التمدين... وهنا لا بد من التعجيل في ذوبان الثلج لأن أشعة الشمس سـوف لا تكون كافية لسـرعة الذوبان المطلـوبة، وتنشأ في مثل هـذه الأحـوال أحـواض على سطح الجبل تـزود بـوسـائل تذويب حرارية إضافية.

إن هذه العملية علـى ضخامة تكاليفهـا تعتبر عملية اقتصاديـة بالنسبة للتكلفة الباهظة لاستخلاص الماء العذب من ماء البحر المالح... إذ تنخفض الكلفة بنسبة ما بين 30 إلى 50 بالمائة. ويقول الأستاذ «إميل فيكتور» «إن إنتاج المـاء العذب عن طـريق نقل الجبـال الجليدية العـائمة هـو عمل من الأعمال البالغة الإبداع والمثيرة جداً في زماننا...

التَقَى الماءُ عَلَى أمرٍ قَدْ قُدر :

قال قتادة : قدر لهم إذا كفروا أن يُغْـرَقُوا، وقال محمد بن كعب : كانت الأقوات قبل الأجساد، وكـان القَدَر قبل البلاء، وتلا : «الْتَقَى المَـاءُ على أمرٍ قَد قُـدِر»، والاِلتقاء إنمـا يكون في اثنين، فصاعـدا؛ لأن الماء يكـون جمعا وواحِدا...

لقـــد بلـــغ الصّلَف والغـرور بـالإنسـان، وهو يـركب أكبر سفيـنة عالميـة أن يتبجـح، ويطلُبَ مُتهكماً قِطعاٍ مـن جبـل الجليـد بعـد اصطـدام سفينتهـم بـه، ليضعوهـا في أكـواب شـرابهـم، اعـتقادا منهم بأن سفينتَهم «التِّيتَـانِيك» Titanic. لا يحتويهـا المـاء، ولا تغـرق في اليَمِّ، كـالصَّمِّ،! بل إن أفـراداً من ذلك الطـاقم كـان يتـشدق افتخـاراً، أمـام المسـافرين قـائلا : «حتى الله، نفسـه، لا يستطيع أن يغرق هـذه العابـرة للمحيطات...!

إن جبـال الثلج والجليـد كـانت منذ القـدم خطـراً على السفن العـابـرة للمحيطـات، حيث تسد المـوانىء وتغرق عـابرات المحيطـات، ولقد كـانت خطورة الملاحـة في المناطق التي تكثر فيها هذه الجبـال، ومن هنا، أيضا كـانت الـدوريـات الـدوليـة التي لا عمل لهـا، إلا تحـذيـرُ السفن من تلك الجـبال...

إن أعماق المحيطات وقاعَ البِحَار تبتلع عشرات السفن منذ بدأت السفن والفلك تسير في ثبج المحيط، ولعل ذلك، قطعاً لما ارتكب أربابُها من الظلم الصارخ على البلاد والعبـاد، فهذا العالم الموسـوعي في علم البحر السيد «كُوسْطـو» يقول : «إن مليـون طن من البواخر يستقـر سنويـا في أعماق المحيطات والبحـار منها الأسـاطيل الإسبانيـة في القرنين الســادس عشر والسابع عشر التي كانت تنقل الفضة والـذهب والكنوز المخطوفة من بلاد أمريكـا اللاتينيـة، ومسروقة من بـلاد إفريقية، ومنهـا الأساطيل الحـربية القديمة والحـديثة التي كانت تخـوض مياه البحار لتتناحر ظلمـا وبغيا في محيطـات العـالم للقـرصنـة والاستيـلاء على مقـدرات الشعـوب الفقيـرة، والسيطرة عليها».

ولقد قرأنـا في الكتب، ورأينا في عدة أفلام عن تلك السفينـة العملاقة، وذلك المركب الضخم الذي صمم لعبور المحيطات Transatlantique والذي كان تابعا لشركة النجمة البيضـاء (La white star line).

ففي ليلة 14 ـ 15 من شـهـر أبريل عـام 1912، اصطدمت «التيتانيك» بـIceberg جنوب جزيـرة الأرض الجديدة Terre neuve. اصطدمت في المحيط الأطلسي بجبل جليدي عائم قضى على غـرور الإنسان وصَلَفه، حيث فتح فيها فجوة بطول تسعين مترا، وبعد فتـرة وجيزة استقرت هذه العائمة في أعماق البحار، وهي تحمل نحو 1500 شخص من ركابها.

* * *

ولعل المرحوم أحمد شوقي أنشد في مثل هذا الحادث المهول، وخلده في قصيدة تصويرية للحادث الكارثي الذي غرق فيه اللورد هوراسيو هربيرت كتشنر Kitchner الملقب بالكونت الذي ولد في إرلاندة 1850 وتوفي عام 1916 بالبحر في سفينة تم إغراقها عن طريق لغم، وكان «كتشنر» برتبة مارشال في الجيش البريطاني، ونظم الجيش المصري ودخل السودان عام 1898، إثر قضية «فَاشُودا»، الشهيرة، وقد تولى وزارة الحرب من عام 1914 حتى وفاته... يقول في مطلعها :

قِف بهذا البحر، وانظُرْ ما غَمَرْ
مَظهر الشمس، وإقبال القَمَر

واعرِضِ المَوْجَ مَلِياً هَلْ تَرَى
غمرةً أودت بِخوَّاض الغُمَر

أنظُرِ الفلكَ أمنها أثَرٌ
هكذا الدنيا، إذا الموتُ حَضَرْ

إلى أن قال :

طُعِنَتْ، فانبَجَسَتْ، فاستصْرخَتْ
فأتاها حَيْنُها، فهي خبر !...

وهذا البيت الأخير يذكر بالزلزال الذي وقع «بِمِسِّينَا» جنوب إيطاليا عام 1908، ووصفه حافظ إبراهيم في قصيدة يقول فيها، واصِفاً أهوال البحر :

سَـــابِحٌ تحتَنـــا، مُطِلٌّ علينـــا
حــائمٌ حــولنــا، مُنَــاء مُــدَاني

فإذا الأرضُ والبحـــارُ سَواءٌ
في خَــلاقٍ، كِــلاهُمــا غَــادِران

خُسِفَتْ، ثم أُغــرِقَــتْ، ثم بَــادَتْ،
قُضي الأمــرُ كلُّــه فــي ثــواني !

وأتى أمــرُهــا، فأضحــت كأن لم
تك بـــالأمــس زينـــة البلـــدان

* * *

الفصل الثالث :

تساقط الثلوج في المرتفعات المغربية

يكثر نـزول الثلج في جهات عديـدة من بلاد العـالم، ويسجل تساقط الثلوج فـي المرتفعات المغـربية التـي تفوق 1500 متـر، ويصل علو هـذه الثلوج ما بين نصف متر، ومترين اثنين أو أكثر...

وقد قـرأنا في الـرسائل التي حـررها الملـوك السعديـون عن التبشير بنزول الثلج الذي هو أمان من القحط... (43)

وفي عام 1167 هـ سميت هـذه السنة في المغـرب السنة الثلجيـة، لما تراكم فيها من الثلوج التي لم يتقدم لأحدٍ عهدٌ بمثلها...(44)

قال أبو عبد الله الضُّعَيِّف في ليلـة السبت التاسـع من ربيع الثاني نزل عندنا بالرباط بالليل، ثلجٌ عظيم ما رأيناه أبداً... ولا ذكر لنا أحدٌ من الناس المسنين أنه عقلـه، ووافق ذلك ليلة الثاني والعشـرين من يناير عـام أربعة وخمسين وسبعمائة وألف (1754)...

وفي يوم الإثنيـن سادس ربيع الأول موافـق عشرين دجنبر نـزل ثلج كثير بفاس دام يوماً وليلة... زاد في «الدر المنتخب» : وعند السطوح أكثر من ذراع، ورمَوْه بالأزقة، وبقي بها مدة أيـام وليال، ثم نزل مرة أخرى في أول يناير الموالي...

وكفـانـا الحديـث في هذا المـوضـوع الحسن بن محمـد الـوزان في كتابه(45) الذي يصـف العيون والجبال الأطلسيـة التي يكسو قِمَمَهـا الثلج، وكـذلك وصف ما يقـاسيـه التجار من أحـوال ومحن وعـذاب لدى هجـوم

43) أنظر «رسائل سعدية»، نشر الأستاذ عبد الله كنون ص : 163.

44) «إتحاف اعلام الناس» ص : 459/4.

45) وصف إفريقيا ص : 83.

الثلوج المباغتة... فقال : «والعيون التي تقع في جبل الأطلس البارد العقيم شديدة البرودة في قلب الصيف حتى إنَّ مَن يضعُ يدَه فيها بعضَ الوقت، يفتقدها بلا شك بسبب التجمد...

والناس الذين يربون الأغنام يعيشون في هذا القسم من الأطلس في أثناء الصيف كي ترعى فيه ماشيتهم، ولكن يتعذر عليهم الإقامة فيه إطلاقا في الشتاء، لأنه بمجرد سقوط الثلج تهب ريح الشمال الخطرة جداً التي تميت كل الحيوانات الموجودة في هذه الأنحاء، ويموت منه كثير من الناس أيضا... ويمر منها الطريق الذاهب من موريتانيا إلى نُومِيدْياً...

ولما كانت عادة التجار الذهاب من نوميدياً في أواخر أكتوبر مع أوساقهم من التمور، فقد يباغتُهم الثلج حتى لا يبقى منهم واحد على قيد الحياة، إذ عندما ياخذ الثلج بالتساقط ليلاً، تتعرض القافلة للدفْن تحت الاختناق، ولا تتغطى القافلة وحدها بالثلج، بل حتى الأشجار المجاورة ذاتها، أيضا، بحيث لا يمكن التعرف على الدرب، ولا العثور على معلم لاكتشاف الجثث...

وكثيرا ما كان يغمر الثلج مدنا كاملة، فيحجبها عن النشاط والحركة، وقد نزل ثلج قوي كثير، ودام من الغد إلى الليل، واستمر إلى الصباح، يوما كاملا بمدينة فاس، وذلك في يوم الإثنين سادس ربيع الأول من عام سبعة وستين ومائة وألف (1167هـ 1753م) وقد ملا السطوح من الدور وتراكم صاعدا عليها أكثر من قدر ذراع، وأثقلها جدا، وخيف من سقوطها وعم ذلك الديار وغيرها من سطوح الحوانيت والطرقات والأسواق، وغطى الأرضين في الفضاء والجبال!! وكان ذلك آية من آيات الله... فجعل الناس يرمونه عن السطوح إلى الأزقة بالألواح كتدرية الزرع، ولم يزُل من الأزقة إلا بمشقة، ولم يَذُبْ، واحتاج الناس لتذويبه ونقله من دواخل الدور، وفي إزالته من السطوح إلى كلفة شديدة، ثم كفه الله تعالى، ثم نزل، أيضا بعد

أيام مثله، لكن هذا الثاني لم يحتج فيه إلى كُلْفة، فإن المطر نزل عقبه،(46) وفي ثاني عشر جمادى الثانية من عام 1106 هـ 1694م نزل ثلج عظيم ألْهَى الناس عن معاشهم أياما...(47) وفي تاسع شعبان عام أربعة وثلاثين ومائة وألف (1134هـ 1721 م) نزل حجر من السماء لم يعهد مثله وبقي ينزل من الزوال إلى الظهر. (48)

* * *

وقد وصف غزارة الثلوج التي تتساقط بالمغرب، وخطورتها لفرط كثرتها الحسن الوزان الذي صادف أثناء تجواله في ربوع الأطلس غزارة الثلوج، حيث نجا شخصيا من تراكمه في مناسبتين بمعجزة، من خطر الموت، وكان هذا في الزمن الذي كان فيه يتردد على هذه الطرق الأطلسية...

وقد حدثنا عن هذه المغامرة، فهو يقول : «ولن تكتئب إذا قصصت عليك إحدى هذه المغامرات :

فقد كنا بعض تجار من فاس (49) ذاهبين جميعا وكنا في الأطلس مع هذه القافلة في شهر تشرين الأول (أكتوبر) وقبيل غروب الشمس أخذ ثلج كثيف وبارد بالتساقط. وعندئذ اجتمع عشرة فرسان، أو اثنا عشر، ودعوني لمغادرة القافلة والذهاب معهم للبحث عن مأوى طيب. ولم أستطع رفض عرضهم، ولكن كنت أخشى الوقوع في فخ، وخطر لي أن أتخلص من مبلغ كبير من الدنانير كانت معي، ولما أصبح هؤلاء الرجال فوق جيادهم وطلبوا مني الاستعجال، تظاهرت بأني مضطر لقضاء حاجة طبيعية وتنحّيت عنهم خلف شجرة. وهناك أخفيت دنانيري على أحسن

46) نشر المثاني ص : 76.

47) المصدر السابق ص :19.

48) المصدر السابق ص 29.

49) يبرهن هذا النص على أن بعض أسفار الحسن الوزان كانت لغرض تجاري...

شكل قدرت عليه وغطيتها بالتراب والحجارة وحفظت مكان الشجرة بعناية. وسرنا بعدئذ صامتين حتى قرابة منتصف الليل. وعندئذ رأى أحد هؤلاء العرب أن الوقت مناسب لأن يعمل معي ما كانوا قد تآمروا عليه، أي أن يسلبني نقودي وأن يتركني أذهب وشأني وطلب مني فيما إذا كانت دنانيري معي، فأجبته بأنني تركت دراهمي عند القافلة، وأودعتها عند أحد أقاربي الأقربين. ولكن هؤلاء الأعراب لم يصدقوني ولكي يتأكدوا من ذلك ولكي يعرفوا الحقيقة نزعوا عني ثيابي حتى القميص في هذا البرد القارس. ولما لم يجدوا شيئا راحوا يداعبونني متعللين بأنهم فعلوا ذلك مزحا، وكي يعرفوا ما إذا كنت رجلاً صلبا وقادرا على تحمل البرد. وعندئذ تابعنا طريقنا في الظلام، منزعجين من رداءة الطقس ومن الليل. وبعدئذ سمعنا، بفضل الله، ثغاء أغنام عديدة. فوجهنا خيولنا نحو الجهة التي تصدر منها هذه الضوضاء، وذلك وسط الأحراش، وبين الصخور العالية، بحيث كنا نتعرض أيضا لخطر إضافي. وأخيراً اكتشفنا رعاة في غار أدخلوا إليها نعاجهم بكل عناء، وأوقدوا نارا طيبة تحلقوا حولها. وعندما رآنا هؤلاء وتعرفوا على العرب، شعروا أولاً بالخوف خشية التعرض لمعاملة سيئة. وبعد أن تأكدوا من استمرار العاصفة، بدوا لنا مضيافين جداً وقدموا لنا ما لديهم للأكل من خبز ولحم وجبن. وبعد أن فرغنا من الطعام رقدنا حول النار وفرائصنا ترتعد من البرد، ولا سيما وأني قد عريت من ثيابي قبل قليل، ويقصر الكلام عن التعبير عن الخوف الذي انتابني. وقد أمضينا نهارين وليلتين مع هؤلاء الرعاة ولم يتوقف الثلج عن التساقط خلال تلك الفترة. وأخيراً توقف الثلج في اليوم الثالث. وبادر الرعاة بسرعة يجرفون الثلج الذي أغلق مدخل الكهف، وبعد ذلك أوصلونا إلى المكان الذي آووا فيه خيولنا التي كانت في مغارة أخرى والتي قدموا لها التبن بغزارة، وقد وجدناها في حالة طيبة. وهكذا انطلقنا، وفي ذلك اليوم كانت الشمس

تسطع حتى تلاشى برد الأيام السابقة. وقطع الزعاة بضعة أميال بصحبتنا كي يرشدونا إلى بعض الدروب التي يعرفونها والتي لا يمكن أن يكون الثلج فيها سميكا جداً، ومع هذا فقد كان الثلج يصل إلى لبانات الخيل.

وعندما وصلنا إلى بلدة من فاس، (50) أكدوا لنا أن القافلة اختنقت في الثلج. وعندئذ فقد العرب الأمل في استلام تعويض أتعابهم. فقد رافقوا القافلة لتأمين سلامتها. فأمسكوا بيهودي كان في صحبتنا، والذي كان له خمسون حملا من التمور في القافلة واقتادوه إلى مخيمهم مع نية الاحتفاظ به إلى أن يدفع عن الجميع، وأخذوا مني حصاني واستوصوا بي خيرا. فاستأجرت بغلا مجهزاً له جلال من الذي يستعمله الجبليون وفي اليوم الثالث بلغت فاس حيث كان النبأ المفجع قد وصلها وحيث كان أهلي يعتقدون أنني هلكت كالآخرين. ولكن الله لم يشأ هذا. وأتوقف الآن عن سرد مغامراتي وأستأنف ترتيب عرضي من النقطة التي تركتها. (51)

---

50) هي مدينة صفرو.

51) وصف إفريقيا ص : 85 ط : المملكة العربية السعودية.

الفصل الرابع :

الثلج في الأدب العربي...

الشعر العربي مستمد من صميم البيئة التي وجد فيها، ومن النزوع الطبيعي للتعبير عن الوجود الحي الذي كان يعيشه...

تحدث الشاعر العربي عن كل شيء أحَسَّ به، وشاهده، وكانت أوصافه مستمدةً مِن هذه الظاهرة التي وقعت تحت نظره، وحرص أن تكون صورتُه مأخوذةً عن واقعه المحسوس الملموس عما يراه من روائع الوجود، وجمال الحياة، وفتنة الكون.

بيد أننا نلاحظ، وهذا شيء طبيعي، أن الثلج لا يحتل في الأدب العربي إلا مكانة ضئيلة لا تذكر بالنسبة للمظاهر الطبيعية العربية الأخرى؛ ولكننا نجد العربي تحدث، أحيانا، عن الثلج ووصف مظاهره، وما يحمله معه من برد قارس يخترق الثياب إلى اللحم فَالعَظْم...

فاللغة العربية، وهي مظهر من مظاهر الحياة العقلية والاجتماعية، للبيئة العربية، تحدثت عن الثلج واشتقاقاته، فقالوا : «أثلج القوم، دخلوا في الثلج، والثلاَّج، بائع الثلج، واسقني ماء ثلجاً بارداً، ورجل مثلوج الفؤاد : بليد، قال أبو خراش الهذلي :

ولم يكُ مثلوجَ الفُؤاد مهيّجاً
أضاعَ الشبابَ في الربيلة والخفض

وقال كعب بن لؤي لأخيه عامر بن لُؤي :

لئن كنتَ مثلوجَ الفؤاد، لقد بدا
لجمع لؤيٍّ منك، ذلَّةُ ذي غَمْضِ

وأطلقوا على الإبل التي كـانت تُنْحَرُ عند سقـوط الثلج : «قِلاَص الثلج»
قال لبيد يصف يوما بارداً : (52)

ذُعِــرتْ قِــلاَصُ الثلج تحت ظــلالِــه
بمثنـى الأيــــــــادي والمنيح المعقـب

قـال ابن السكيت : ثَلِجتُ بمـا خبـرتني، أي اشتفيت بـه، وسكن قلبي إليه... وفي حديث عمر رضي الله عنه : «حتى أتاه الثَّلَج واليقين»...
ويقول الشاعر العربي :

لـو ذقتَ فَاهَـا، بعـد نومِ المُـدَلج
والصبحُ لمــــا هَمَّ بـــــالتبلُّج
قلت : جَنَى النخل بمـاء الحشـرج
يُخَـال مثلوجـاً، وإن لم يُــثْـلَـــج

قال ابن الأعرابي ثلج قلبه : إذا بلـد؛ وثلج به : إذا سُرَّ به، وسكن إليه، وأنشد :

فلـــو كنتُ مثلـــوج الفـــؤاد إذا بـــدت
بـــلادُ الأعـادي، لا أمِـــرُّ ولا أُحْلي (53)

* * *

وهذا الشـاعر العـربي ثابت بن أوس المعروف بـالشنفرى يقـول وهو مقرور، وقد أصابه جَهْدٌ كبير في ليلـة طويلة مظلمة باردة، يضطر السائر فيهـا إلى إيقـاد قَـوسِه ونَبْلـه ليتـدفّأ، ويصْطَلِي بهمـا من البـرد، وَحِـدَّة الزمهرير، سَــرَى في ظلامِها الدامس، وطريقِها الطامس، ومطـرها الغزير، وليس يصاحبـه غيرُ الجـوع والثلج، والغيظُ والرِّعـدة، وهذا مـا صَوَّرَهُ في قصيدته حيث قال :

---

52) الديوان : 17.

53) لسان العـرب، لابـــن منظـور. مادة : ثلج.. أي لو كنت بليد الفـؤاد كنت لا آتـــي بحلو ولا مُرٍّ من الفعل.

وليلـــةِ نحـسٍ يَصْطِلي القَـــوسَ ربُّهـــا(54)
وأقطعَـــــه الـــــــلاّتـي بهـــــا يتَنَبَّـلُ
دَعَسْـتُ علـى غَطْشٍ، وبَغْـش، وصحبتـي(55)
سُعـــــارٌ، وإرزيـــــزٌ، ووجْـــــرٌ وأفكُـلُ

* * *

ألفاظ لأهل العصر في وصف الثلج والبَرَد :

هناك ألفـاظ فنية يستعمـــلها الكتـاب والأدباء فـي وصف نزول الثلج. منهـا : قد عـادَت هَامَـاتُ الجِبال شِيبًـا، ولبست من الثلج بُرداً قَشِيبـا، ـ شابت مفارقُ البرُوج، لتراكُم الثلـوج، ـ أَلَمَّ الشيبُ بها، وابيضَّت لِمَمُها. قد صار البرد حجاباً، والثلج حِجازاً ـ كشَّر عن ناب الزمهرير، وفرش الأرض بالقوارير.

ولأهمية الثلج في النفـوس، فقد عمد الكتاب والأدبـاء إلى تسمية كتبهم بأسماء الثلج، فهذا كتاب : «ثلج الفؤاد، في أحاديث لبس السواد»، (56) وهو كراســة لجلال الدين السيوطي جمــع فيها أحاديث وآراء تخبر أن الـرسول عليه السلام كان يعتم بعمامة سوداء، ويقاتل براية سوداء...

ولـه أيضا «ثلج الفـؤاد» في التعـزية، نسبـه إلى السيـوطي في كشف الظنون، فقال، وهـو يتحدث عن رسالته التي أسماهـا : «فضل الجلد، عند فراق الولـد»، وهو ثالث مؤلف ألفه، وألف أخرى في هــذا المعنى، وسماها

---

54) اضطلى : استدفأ. ـ الأقطع : ج : قطع وهو القضيب تبرى منه السهام، وتنبّل بالأقطع : اتخذ نبلا.

55) دَعَسَ عليه : كمنع، هجم، وفي الظـلام : دخـل. ـ الغطش الظلمة ـــ البغش : المطر الخفيف. ـ السُّعار : شــدة الجوع. ـ الأزيز : بَـرَدُ صغار الثلج. ـ الوَجْــرُ : الحقد والغل والغيظ، الأفْكُل : الرعدة.

56) نسبـه إلى السيـوطي حاجي خليفـة في كشف الظنـون ص 523/1 وجميل العظم، في عقـود الجوهر، والبغدادي في هدية العارفين.

«ثلج الفـؤاد»، وهناك «الثلجيــة»، وهـي رســالة على أسلـوب القلمية لمــلا مصطفى الطوسـي...

وللكاتب والمؤلف الفـرنسـي «جول فيرن» Verne [1828 ـ 1905] الرّحلةُ الشتوية؛ في الجهات الثلجية»، عربها توفيق دوبرية عام 1894.

كما أن للكاتب الروائي السوري «حنّا مينة» رواية، بعنوان «فوْق الجبل، وتحت الثلج».

* * *

أوّل من تغنى بالقصائد الثلجية :

لعل أول من تغنى بـالقصــائد الثلجيــات أبــو بكـر محمـد بــه أحمـد الصنوبري الذي كان أول شــاعر للطبيعة في الأدب العربي، يجمع إلى ذلك ولوعا شديدا بالسماء والضياء والهواء مع التطلع إلى أسرارها الجميلة، (57) من ذلك قوله : (58)

ذهِّب كـــــؤوسَك يـــــا غُـــــلاَ
مُ، فـإنـــــه يــــــومٌ مُفَضَّـضْ
الجَـــــــوُّ يُجلَـى فـي البيــــــا
ضِ، وفـي حُلَى الكَـافُـور يُعْـرضْ
أزعمــــــــــتَ ذا ثلـــــــجٌ، وذا
وردٌ علــى الأغصــــــــان يُنَفـضْ
وردُ الـــــــــربيع مُـــــــــوَرَّدٌ
والـــورد في «تِشـــريـن» أبيض

57) الحضارة لآدم ميتز ص :485/1. ـ «زهر الآداب» للحصري ص : 939/4.
58) «نشر النظم» للثعالبي ط : دمشق 1300/ص : 137.

وقد صار كَشاجم (59) في شعره على الطريق الذي رسمه صديقه الصنوبري فاقتدى به، فهو ينظم قصيدة في وصف الثلج، منها قصيدة أولها :

الثلج يسقُط، أمْ لجين يُسْبَكُ
أم ذا حصى الكافُورِ ظَلَّ يفرَّك
راحتْ به الأرضُ الفضاء كأنها
في كل ناحيةٍ بثغر تضحَكُ
شابت ذوائبُها فَبَيَّن ضِحْكُها
طوراً، وعهدي بالمشيب يُنَسِّك
وتردّتِ الأشجارُ منه مُلاَءَةً
عما قليل بالرياح تَهَتَّك

على أنَّه في هذه القصيدة قال ما يدل على عدم انصقال الذوق، من ذلك قوله في وصف الثلج :

راحت به الأرض الفضاء، كأنها
من كُلِّ ناحية بثغر تضحك...(60)

ويحدثنا الصاحب بن عباد في كتابه «الروزنامجه»، وهو يوميات رحلته إلى بغداد، أن الوزير المهلبي كان كثير الإنشاد لشعر الصنوبري،(61) بل نجد المهلبي ينسج على منوال أستاذه، فيصف الثلج، وهو من الأعاجيب ببغداد، ومن ذلك قوله : (62)

الورد بين مضمَّخٍ ومُضَرَّجٍ
والزهر بينَ مكلّل ومتوّج

---

59) أبو الفتح كشاجم : هندي الأصل، ويعرف بالسندي، أقام في الرملة فلقب بالرملي، له ديوان شعر طبع في بيروت عام 1313، من مؤلفاته : «كتاب آداب النديم» ط في مصر عام 1298هـ (تـ 350م).

60) ديوان كشاجم ص : 140. ـ «زهر الآداب» للحصري ص : 938/4.

61) يتيمة الدهر ص : 12/2.

62) نفس المصدر ص : 20/2.

والثلج يهبط كـالنثـــار، فقـربـا !!

نلتـذ بـابنة كـرمـة لم تمـزج (63)

ولما قال الصـــاحب بن عباد بخراسـان أواخر القــرن الرابع الهجري في الثلج :

هــات المــدامةَ، يـا غـلامُ معجـلا

فـالنفسُ في قَيـدِ الهـوى مأسُــورُ

أو مــا تــرى «كَانُــون» ينثــر وَرْدَه

وكأنمــا الــدنيــا بِـهِ كَـافُـورُ (64)

لاحظ أبو بكر الخــوارزمي أن هذه وأمثالها من الثلجيـات كلها عيال على قول الصنوبري. (65)

ويعود الصاحب بن عباد يصف نزول الثلج منشداً :

أقبل الثلـجُ في غـــــلائِل نُــــورِ

تتهـــادَى بلــــؤلــــؤٍ مَنثُـــورِ

فكأن السمـــــاء صــاهـــرت الأر

ضَ، فصــار النِّثــار من كــافـورِ

ولأبي الفتح كُشَاجم يصف الثلج، والشمس تظهر بين قَزَعَات السحاب، والمطر ينزل بشكل رَذَاذ...

بَــاكــرْ، فهـذِي صبيحـــةٌ قَــرَّهْ

واليـــومَ، يــومُ سمــــاؤه ثَـــرَّه

ثلج. وشمسٌ وَصَـــوْبُ غَــادِيَّــةٍ

فـــالأرضُ من كـل جـــانبٍ غُـــرّهْ

---

63) ـ الحضارة، لآدم ميتز ص : 1/491.

64) اليتيمة ص : 3/95.

65) ـ اليتيمة ص : 3/95.

باتتْ (وَقيعا نُهازبر جدةٌ)
فأصبحت قد تحولت دُرّه
كأنها والثلوجُ تُضحكها
تُعَارُ عن أحِبَّةٍ ثَغْرَه
كأن في الجو أيدا نَثَرَتْ
دُرّاً علينا فَأَسْرَعتْ نَثْره
شابَتْ فَسُرَّتْ بذاك، وابتهجتْ
وكان عهدي بالشيب يُسْتَكْرَه
قد جُلِّيت بالبياض بلدتُنا
فاجْل علينا الكؤوسَ بالحُمْرَه

وهذا أبو معمر بن مسعدة الإسماعيلي من الشعراء المذكورين في «اليتيمة» يقول :

فرحنا، وقد بات السماء مع الثرى
وغاب أديم الأرضِ عنا فما يُرَى
كأن غيومَ ا لجو صُوّاغ فضة
تواصوا برد الحلي عنهم إلى الورى

ولأبي الفضل الميكالي في وصف الثلج الساقط على غصون الشجر :

نَثَر السحابُ على الغصون ذرارة
أهدت لها نَوراً يروق ونُورا
شابتْ ذوائبُها، فعُدْنَ كأنَّها
أجفانُ عينٍ تحمِلُ الكافورا

وفي وصف الجليد والجَمَد يقول أبو الفضل الميكالي :

ربِّ جنينٍ من حَيَا النميرِ
مهتكِ الأستارِ والضميرِ

سللتُــــه مــن رَجِمِ الغــــديــرِ
كأنَّهـــا صحــائفُ البَـــلَّـــوْرِ
أو أُكَـــــرٌ تجسَّمت مِن نُـــــور
أو قِطَعٌ من خـــالِص الكـــافـــور
لـــو بقيت سِلكـاً علـى الـدُّهـــور
لعطّلـت قـــــلائدَ النُّحُـــــــور
وأخْجلت جـــواهـــرَ البحـــور
وسُمِّيـت ضـــــرائرُ الثغـــــور
يـــا حُسْنَـــهُ في زَمَنِ الحُـــرُور
إذ قَيْظُـــهُ مثُل حَشَـــا المهجُـور
يُهـــدي إلى الأكبــــادِ والصُّـــدُور
روحاً تحـاكي نفْثَـة المصدور(66)

ويتحدث أبو علي البستي (67) عن الثلج فيقول :

كم نظمنـــــا عقـــــود لَهْـــوٍ وأنسٍ
وجعلنـــا الـــزَمـــان لِلَّهْـــوِ سِلْكَـــا
وفتقنـــا الـــدِّنـــان في يـــوم ثلجٍ
عُـــزِلَ الكـأسُ فيـــه رشـــداً ونُسكـــا
فكأنَّ السمـــــاءَ تنحـلُّ كــــافـــــو
راً علينـــــا، ونحن نفتـق مِسْكــــا(68)

ويصف أبو عبد الله الروذبابي الثلج فيقول :

أمـا تـرى الأرض قـــد شبّت مفـارقهـا
بمـــا نشـــرن عليهـــا، وهـــي لم تشب

66) - «زهر الآداب»، للحصري ص : 4/940.

67) علي البُستي (971 ـ 1010) ولد في بُست أفغـانستان تـوفي في «بخارى» شاعـر، لم يبق من ديوانه إلا المنتخبات، منها القصيدة المعروفة بعنوان الحكم : زيادة المرء في دنياه نقصان».

68) - زهر الآداب...

نِثَــارُ غيث حكى لـــون الجمـــان لنـــا
فــاشــرب علــى منظـر مستحسن عجب
جـــاء الغمــام بِـــدَمْعٍ كــاللجين جـــرى
فَجُـدْ لنــا بــاللتي كـــاللــون في الــذهب

ويحـدثنا التنـوخي أنه روى عن أبي الفـرج الببغا أحـدِ أركان الحيـاة الأدبية في زمانه، قول سيف الدولة : (69)

وقـالـو يعـود الماء، في النهـر بعـدمـا
ذَوَى نَبْتُ جَنبُيِـــهِ وجفّـت مَشـــارِعُـــه
فقلت : «إلى أن يـــرجع المـــاءُ ســـائلا
ويعشب شَطّـــاهُ تمـــوتُ ضَفَـــادِعُـــه

ومن تشبيهات السري الرّفَاء (70) في وصف الثلج قوله :

يــا مَن أنـــاملـه كـــالعـــارض الســاري
وفعلُـــــه أبـــداً عـــــارٍ مِن العـــــارَ
أمــا تـــرى الثلج قـد خـــاطت أنـــاملُـه
ثـــــوبـــاً يَـــــزِرٌّ على الــــدنيـــا بإزار
نـــــار، ولكنهـــــا ليست بمبـــــديـــــة
نـــوراً... ومـــاء، ولكن ليس بـــالجـاري
والـــراح قـد أعـــوزتنـــا في صبيحتنـــا
بيعـــا، ولـــو وزن دينـــار بـــدينـــار
فـــامْنُنْ بمــا شئـت من راحٍ يكـون لنــا
نـــــاراً، فإنـــــا بـــــلا راح ولا نـــــار

69) ـ «نشْوار المحاضرة» ص : 134.

70) أبو الحسن السري بن أحمد بن الســري الرّفّاء، كان يرفو ويطـرز، في دكان وهو ينظم الشعر حتى جـاد شعره... كان شـاعرا مطبـوعا... يمتـاز شعره بعـذوبة ألفـاظه وكثرة الافتنـان في التشبيهات والأوصاف ولـه ديوان في 400 صفحـة في دار الكتب المصريـة نقل من المدينـة المنورة، ومنه نسخة أيضا في مكاتب باريس وبرلين، وقد نشرت «مكتبة القدسي» في القاهرة هذا الديوان، له أيضا : كتاب «المحب والمحبوب، والمشموم والمشروب» منه نسخة خطية في فيينا وآخرى في لندن (تـ 362).

وقال المتنبي من قصيدة يمدح أبا علي بن عبد العزيز الأوراجي الكاتب، وكان يذهب إلى التصوف، يصف في مطلعها الثلج في لبنان :

بيني وبَيْنَ أبِي علي مِثْلُه
شُمُّ الجبال، ومثلُهُن رَجَاء

وعِقابُ لبنانٍ، وكيف بقطعها
وهو الشتاءُ، وصَيفُهُن شتاء

لَبَسَ (71) الثلوجُ بها عَلَيَّ مسالكي
فكأنها ببياضها سَوْدَاءُ

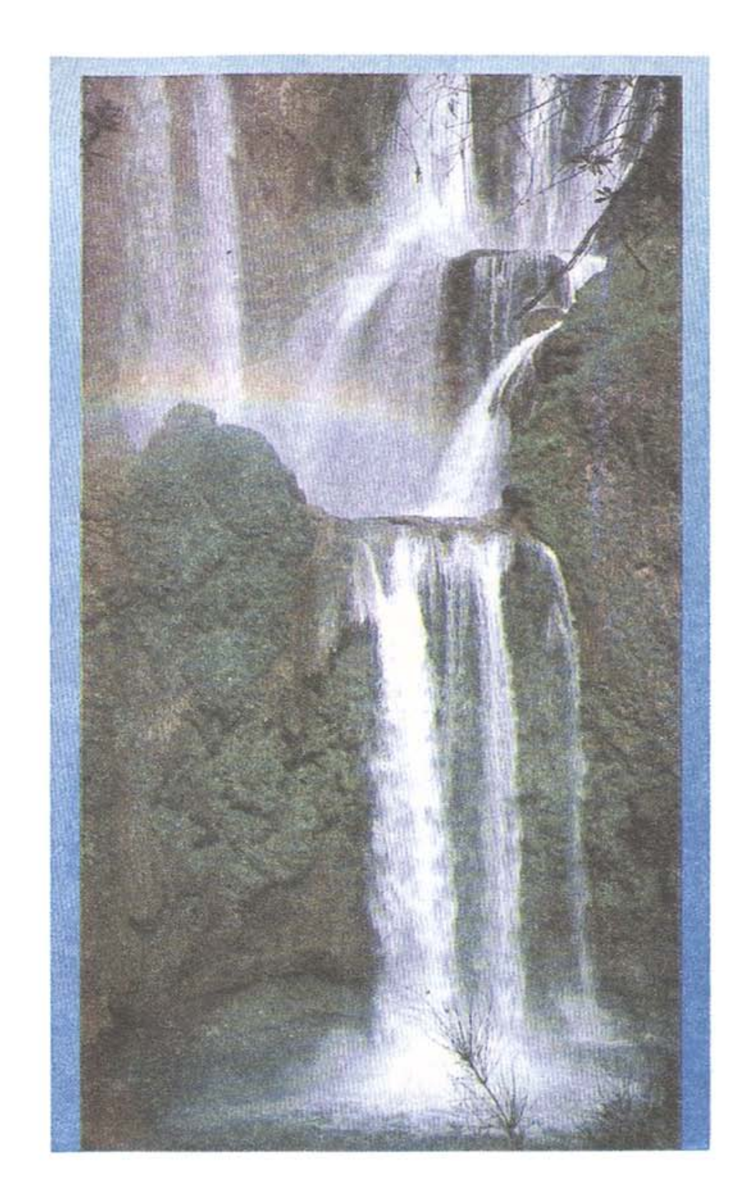
وكذا الكريم، إذا أقام ببلدةٍ
سَالَ النُّضَارُ بِهَا، وقَامَ الماءُ

جَمَدَ القِطار، ولو رأته كما ترى
بُهِتَت، فلم تَتَبَجَّسِ الأنْوَاء (72)

وكان لأبي الطيب المتنبي حِجْرة، (73) تسمى الجهامة، ولها مهْرٌ يسمى الطُّخْرُور فأقام الثلج على الأرض بأنطاكية، وتعذر المرعى على المهر، فقال :

ما للمروجِ الخُضْر والحَدَائِق
يشكو خلاها (74) كثرة العوائق

71) **لَبَسَ الشيء ولبسه : عماه، قال تعالى : ﴿ولَلَبسنا عليهم ما يلبسون﴾.**
72) الديوان ص : 146/ 1.
73) حِجرة : فرس أنثى، والذي في كتب اللغة : أنها الحجر، قالوا : والحجر: الفرس الأنثى لم يدخلوا فيه الهاء، لأنه اسم لا يشركها فيه المذكر، والجمع أحجار وحجور...
74) الخلا :الكلأ الرطب. ـ أي أن نبتها يشكو كثرة الموانع من الطلوع، واراد بالعوائق : البرد والثلج التي تمنع من الظهور...



فَمَـا جَـدْولٌ ينســابُ مـن رأسِ شَـاهقٍ
كمــا انسَــابَ أيْـمٌ في صَفِيح حُـــدُورِهِ
تكَسَّـرَ فَـوْقَ الصَّخْـر بـالجَـرْي جسمُـه
فَــدَلَّ على آلآمــهِ بِخَـــرِيـــرِه
بأسْــرَعَ منــه جَـرْيـةٌ، غيــر أننــا
نُصَيِّـــرُهُ بـــالعَقْـــدِ مثـلَ صُخُــورِهِ

«ابن المغيربي، «في الشذور»

أقـــام فيهـــا الثلجُ كـــالمُـــرافـق (75)
يعقـــد فـــوق السـن ريقَ البـــاصِق
ثـم مضـى، لا عـــاد، مـن مُفَـــارق
بقـــائدٍ مـن ذَوبـــه وَسَـــائق (76)

وقد يستخدم الثلج أداة للتشبيه والتمثيـل سواء في المدح أو الهجو، أم هُمَا مَعًا...

فمِمَّا جاء في معرض المدح أن للمحبي صاحِب «خلاصة الأثر» كان له في القسطنطينيـة صاحب، أواخـر عام 1086هـ وكـان يوم ولايـة أحمد بن حسن بن الشيخ سنـان الدين البيـاضي كثيـر الثلج، فأنشد بعض حفـدة الشيخ قوله:

والأرض ســـرَّت بـــه لهـــذا
قـــد لبست حلـــة البيـــاض (77)

ومن الأوصاف الثلجية التي صاغهـا الشعراء في قصائدهم وهي تحمل الـوجهين، المدح والهجـاء أن الأديب المحدث أبـا الربيع سليمـان بن علي الشلبي لم يشتهر بكثير إلا كثير عزة كـان يهوَى من يتجنى عليه، ويقول : «إنه أبرد من الثلج»، فخاطبه كثير بقوله :

يـــا حبيبـــاً لـــه كـــلامٌ خَلُـــوبُ
قُلِّبَتْ فـي لَظَى هـــواه القلـــوبُ
كيف تغـــزو إلـى مُحبك بَـــرْداً
ومن الحـب في حشـــــاه لهيـبُ

---

75) أقام الثلج في هـذه المروج كالمـرافق لها، فلا يفارقهـا؛ ومن شدته أن الـرجل إذا بصق جمد ريقه فوق أسنانه... وهذا من قول عبد الصمد بن المعذل :
ونَسَجَ الثلجَ على الطيور وأجمد الريقَ على الثغور

76) يعني أن الثلجَ قد انحسـر بذوبـه. ـ /شرح ديـوان المتنـبي ص : 92/3، شـرح عبد الرحمن البرقوقي.

77) «خلاصة الأثر» ص : 181/1.

أنـتَ شمـــسٌ، وقلـت أنـــي ثلـجٌ
فلهـــــــذا، إذا طلعـتَ أذوبُ (78)

وفي البارد الحار يقول الحسن بن هانىء :

قل لــــزهيـــر، إذا انتحى وَشَـــدَا
اقلـلْ، أَو أكثِــــرْ، فـأنتَ مِهـــــذَار
سخنتَ مـن شـــدة البـــرودة حتى
صــــرتَ، عنـــدي، كـأنك النـــار !!
لايَعْجَب الســـامعـــون مـن صفتي
كـــذلـك الثلج بـــارد... حـــارُ!!

وهي حكمة هندية تقول :

.... وأما سُجُـع الطبع، كالصَّنْـدَل البارد، إن أفـرط في حكِّه عَـادَ حَارّاً مؤذياً...

قال ابن قُتيبَة : وهذا الشعر يـدل على نظرة في علم الطبائع، لأن الهند تزعُم، أن الشـيء إذا أفرط في البرد، عاد حارّاً مؤذيا...

****

وهناك بعــض المـدن التي كانت محرومـــة من مناظـر الثلج؛ أما في مكة، (79) والبـــصرة فلم يكن الثلج ميســورا فيهمـا، وفي ذلك يقـول أبـو إسحاق الصابىء:

لهف نفســي على المقــــام ببغــــدا
د، وشــــربـي من مـــاء كُـــوزٍ بثلج
نحن بــــالبصـــرةِ الـــذميمـــة نسقى
شَـــرّ سُقْيـا من مـــائهـــا الأتْـــرُجِّي

78) نفح الطيب ص : 665/3.

79) كتاب الفرج بعد الشدة، للتنوخي ص : 15/2.

أصفــــــــر مُنْكَــــــــرٌ ثقيل غليـظٌ
خـــاثِـــرٌ مثل حقنـــــة القـــــولنج
كيف نــــرضى بشــــربــه، وبخيــــرٍ
منــــه في كنف أرضنــــا نستنجي (80)

ويقول ابن عبد الظـاهر يصف الثلج الذي يتساقط في إبـانه أيام فصل الشتاء في دمشق :(81)

لا تلـــومــوا دمشـق إن جئتمــوهـــا
فهي قـــد أوضحـت لكم مـــا لَــدَيْهـــا
إنهـا فــي الـوجـوه تضحـك بـالــزهـــ
ــــر، لمن جــاء فــي الــربيع إليهـــا
وتــــراهـــا بــــالثلج تبصق في لِحْـــــ
ـــيةٍ من مــــرَّ في الشتـــــاء عليهـــا

ومِمـــا يستحسن ويستجــاد مـن شعــر القـــاضي محي الـــدين الشَّـــهـرَزُوري(82) (تـ:586 هـ) يصف نزول الثلج من الغيم.

ولمـا شـابَ رأسُ الـــدهــر غيظـاً
لمـــا قَـــاسَــاه من فقْـــدِ الكـــرام
أقـــام يُميط عنــــه الشيبَ غيظـــاً
وينثُــر مـا أمـاطَ على الأنـام (83)

ويقول المُغيربي في الشذور :

فمـا جـدولٌ ينســـابُ من رأس شـاهقٍ
كمـــا انســـاب أيمٌ في صفيح حُـــدُورِهِ

80) يتيمة الدهر : ص : 47/2.
81) نفح الطيب ص : 407/2.
82) السَهـرزُرِي : مـوضـع في كـردستان، وهـو سهل جميل خصب، واقـع غربي سلسلـة جبـال: أورزمان.
83) «حياة الحيوان» ج : 1/188.

تكسر، فـوق الصخر، بـالجري، جسمُـه
فَـــدَلَّ على آلامِـــه بخـــريـــرِهِ
بأســـرعَ منـــه، جـــريـة، غيـــر أننـــا
نُصيِّـــره بـــالعَقْـــد، مثل صُخُـــورِهِ

وأنشد ابن سيده لبعض الأدباء :

لصيـــــدُ اللُّخْمِ فـي البحـــــر،
وصيـــــد الأســـد في البَـــرِّ،
وقَضْـمُ «الثلـج» في القـــــــر،
ونقل الصَّخـــــرِ فـي الحَـــــرِّ
وإقـــــــدام علـى المــــــوت
وتحـــــــويلٌ إلـى القبــــــــر
لأشهَى مـن طِـــــلاب العِـــــزِّ
مِمَّـن عَـــــاشَ فـي الفقـــــر

* * *

وقد تحدث حافظ إبراهيم (84) عن جبال «التيرول ـ TYROL» الذي يكون صيفا نعيما، لفرط برودته، وإن مضى زمهرير ..فقال :

أذكـــرتْني مـــا قـــالـــه عَـــربيٌّ
طـارقيٌّ، أمسـى احتـواهٌ «شُلَيْـرُ» :
«حَلَّ تـركُ الصـــلاةِ في هـذه الأر
ض، وحلّت لنـــا عليهـا الخُمُـــورُ
إن صـــدر السعيـر أحْنَى علينـــا
مِـن (شُلَيْرٍ)، وأين منـــا السَّعِيـــر

ويشير بالبيت : حَلَّ تـرك الصلاة... إلى قول بعض المغَاربـة، وقد مر «بشُلَيْر»، فَوجَد ألَمَ البرد :

84) الديوان ج : 1/ص : 233 و«التيرول»، إقليم جبلي من جبال «الألـب» يقع في الشمال الشرقي من إيطاليا، وهذه الأبيات أنشدها حافظ في رحلته إلى إيطاليا.

يحل لنـــا تـــرك الصـــلاة بـأرضكم
وشـــربُ المحيـا، وهـــو شيءٌ محـــرَّمُ

فـــراراً إلى نـــار الجحيم، فإنهـــا
أخف علينـــا مـن «شُلَيْـــرٍ» وأرحَمُ

إذا هبت الــــريح الشمـــالُ بـأرضِكم
فطـــوبى لعبـــدٍ فـي لَظَى يتنعَّـمُ

أقـــول ولا أُنحي على مـــا أقـــولُـــه،
كمـــا قـــال قَبْلِـي شـــاعِـــرٌ متقـــدِّم :

«فإن كـــان يـومـــاً في جهنم مـــدخلي
ففي مثل هـــذا اليـوم، طـــابتْ جهنم

وغرنـــاطة من أحسن بـلاد الأندلس، وتسمـــى بدمشق الأندلـــس، لأنها أشبه شيء بهـا، ويشقها نهر حدره، ويطل عليهـا الجبل المسمَّى «بِشِلِير» الذي لا يزول الثلـج عنه شـــتاءً وصيفاً، ويجـمد عليه حتى يصير كالحجر الصلد. (85)

وللسان الدين ابن الخطيب :

شُلَيرُ» لَعَمْـــــري أســـــاء الجـــوارَ
وسَـــــــدَّ عَلَيَّ رَحِيـبَ الفَضَـــــــا

هـــــو الشيخ أبْـــرَدُ شـيء يُـــرَى
إذا لَبِسَ ٱلبـــــرْنُـسَ الأبيضـــــا (86)

85) نفح الطيب ج : 1/ص : 177.
86) نفح الطيب ج : 6/ص : 499.

وكتب أبو الحكم بن هردوس (87) إلى أبي جعفر ابن سعيد (88) في يوم بارد يود من حل فيه، لو أنه نارٌ وسعير، وذلك بمدينة غرناطة :

يــا سَمِيّي، في علم مجــدك مــايحــ
ـــتاجُ فيــه هـــذا النهــارُ المطيـــرُ
نَـــدَفَ الثلــجُ فيـــه قُطْنـــاً علينـــا
فَفَـــرَرْنَـــا بِعْـــدلِكُم نستجيـــرُ
والـــذي أبتغيـــه فـي اللحظ منـــه
ورضـــاب الـــذي هَـــوِيت نظيـــرُ
يـــومُ قَـــرٍّ يَـــوَدّ من حلّ فيـــه
لـــو تَبَـــدّى لمقلتيـــه سعيـــر (89)

وكثيرا ما كان ينزل الثلج، وإلى الآن، بمدينـة غرناطة فيتبارى الشعراء في وصفه، من ذلك ما قاله أبو بكر محمد بن شبرين السبتي نزيل غرناطة حيث يقول :

رعى اللـــه من غـــرنـــاطـــة متبـــوّأً
يَسُـــرُّ حـــزينـــاً أو يجيـــر طـــريـــدا
تبـــرم منهـا صـــاحبي، عنـد مـــا رأى
مســـارحهـا بـــالثلج عُـدن جليـــدا(90)

وقد شبه ابن الرومي مهجوه بـالغراب، فأفرط في هجائه، وأضفى عليه ما عَـرَفَهُ من خـلائق الغربـان... ولكنه نقل لنـا ما في نفسه مـن هواجس الشّؤم إزاء الغراب، وبشَـرَّ كلام مهجوه مثل سقيط الثلج في البرودة، فقال:

87) «نفح الطيب» للمقري ص : 201/ 4.
88) «نفح الطيب» للمقري ص : 179/ 4.
89) نفس المصدر ص : 201/ 4.
90) نفس المصدر ص : 177/ 1.

قل لغـــــراب البين تَبـــــاً لــــــه

إذا تعـــاطىَ القـــولَ فـــي مـــذهب

أو رفَعَ الصــــــوتَ بشـــدوٍ لـــــه

مثـل سقيط الـــــــــدَّمَقِ الأشـهـب

«فالدَّمَق» « هو الثلج، أي مثل ما يسقط من الثلج في البرودة...

ولنقيب الـروم السيـد محمد الحميـدي قصيـدتـه المشهورة، وتعـرف «بالثلجيـة» ورتب لها ولمن يقـرؤها كل ليلة في الصخـرة الشريفـة وَقْفاً، وهي الآن، تقرأ كل ليلة، ومطلعها :

مـــا الثلج، ثلج على ذا الطـور والحـــرم

نـور تجلّى بـه الـــرحمن ذو الكـرم(91)

وفي «القصـــران» يقـول أبـــو هـلال العسكـري (92) صـــاحب «كتــاب الصناعتين» : وقد زار في أيَّامٍ قليلة هذه المدينة :

سقى اللــه قصراً لي «بقصــران» مونقــاً

سحبت بـه في اللهـــو أعطـاف مِئْـزَرِي

كأن سقيـط الثلج فـــي جنبـــــاتـــــه

صفـائحُ كـــافـور، على طـــود مِنبـر...

* * *

وقد أمر السلطان أبو عبد اللــه سادس الملوك النصريين، وقد نظر إلى «شُلَير»، وقـد تردّى بالثلج وتعَمَّم، وكمل ما أراد من بـزته وتمّم، أن ينظم في وصفه فقال، بديها، أبو محمد الأزدي.(93)

---

91) «خلاصة الأثر» للمحبي ص : 178/4.

92) في الأدب العربي رجلان باسم العسكري يشتبهـان كثيرا على الباحثين، لأن كلا منهما الحسن بن عبد اللـه العسكري، وكان من أسباب هـذا اللبس أن أخطأ الأستاذ خير الـدين الزركلي في كتابه : «الأعلام» ص 1/299، فأرخ وفاة أحـدهما بوفاة الآخر اعتمـادا على فهرس دار الكتب المصرية [أنظر : النثر الفني لزكي مبارك ص : 115/2].

93) نفح الطيب ص : 102/6.

وشيخ جَليل القــدر قــد طــال عمــرُه
ومــا عنـــده علمٌ بِطُــولٍ ولا قِصَــر
عليــه لبــاسٌ أبيـضٌ بــاهــرُ السَّنَــا
وليس بثـــوب أحكمتــه يــدُ البَشَــر
فطــوراً تـــراه كلــه كــاسيـــاً بــه
وكســـرتـــه فيهــا لأهل النٌّهـى عِبــر
وطــورا تــراه عــاريــا ليس يكتسي
بِحَــرٍّ ولا بـــردٍ من الشمس والقَمَـــر
وكم مــرّت الأيـام، وهـــو كمـا تــرى
على حـــالــه لم يشكُ ضُعْفـا ولا كِبَـر
وذاك «شلِيـــرٌ» شيخ غــرنـــاطــة التي
لبهجتها فــي الأرض ذكرٌ قـد اشتهر(94)

ثم قال ابنِ الأحمر : وقال يخاطب مولانا الوالد رحمة الله عليه وقد مر معه بفحص رَيَّة، والثلج قـد عمّ أنديتَه، وبسط أرديتَه، في وجهـة توجهها مولانا الجد تغمده الله تعالى إلى مالقة :

يــــا مَن بـــه رُتَبُ الإمـــارة تعتلي
ومعـــالـمُ الفخـــرِ المشيـــدة تَبْتَنِي
ازْجُـــرْ بهـــذا الثلج فـألاًّ، إنـــه
ثلجُ اليقيـن بنصـــر مـــولانـــا الغني
بسطَ البيـــاضَ كــرامـــةً لِقُـــدُومِــهِ
وافتـــرّ ثغـــراً عـن مســـرّة مُعْتَنِي
فـــالأرض جــوهـــرةٌ تلـــوح لمجتلٍ
والـــروحُ مــزهـــرةٌ تفـــوح لمجتني

94) «نفح الطيب» ص : 105/6.

سبحـانَ مـن أعطى الـوجـودَ وجـودَه
لِيَـــدُلَّ منـــه على الجـــواد المُحْسِنِ

وبـــدائع الأكـــوانِ في إتقـــانهـــا
أثـــرٌ يشيـــر إلى الـــربيع المتقن(95)

* * *

ولقد انقطع الثلج أيام الخـريف بالأندلس، وكانت الحاجة إليـه شديدة، فتذكـر ابن الخطيب شغف شيخه به، فـزاد على فقده غرامُه، وفـاض عليه تعطـشه وهيـامُه، فجعـل في ذلـك عـدة مقاطـيع، وأحـب عـرضها على شيخـه :

أولها :

ثلج، يـــا ثلجُ يـــا عظيـم الصفـــات
أنت عنـــدي من أعظـم الحسنـــات

مـــا بيـــاض بـــدا بـــوجهك، إلا
كبيـــاضٍ بـــدا بـــوجـــه الحيـــاة

ثانيها :

قـــد قلتُ لمـــا ضلَّ عني رشـــدي
ومـــا رأيت الثلج يـــومـــا عنـــدي

لا تقطـــع الهـم عـن ذاك البعـــــد
أعظم أسبـــاب الثنـــا والحمـــد

95) النفح : ص : 239/ 7.

ثالثها :

ثلج، يـــا ثلج، أنـت مـــاء الحيـــاة
ضل مـن قـــال : ضـــرَّ ذاك لهـــاتي

مـــا بيـــاض بـــدا بـــوجهك إلا
كبيـــاض قـــد لاح في المـــرآة

قـــد رأى النـاس وجههم فـي المـرايـــا
وأنـــا فيك شِمتُ وجـــه حيـــاتي(96)

* * *

وكـانت هنـالك مجـالس أدبيـة وأبهـاء فكـريـة تتفيأ ظـلالهـا طبقـاتٌ ارستقراطيـة فكريـة وعلمية، ويحـدثنا المحبِي (97) عن مجلـس من تلـك المجالس الـدمشقية التي كان المقَّـري واسطةَ عِقـدها، ودرة جِيدهـا، وقد دارت فيه مطارحةٌ شعرية بين المقري، وبين المفتي العِمادي فقيه الأحناف في وقته، وكان الأديب السري أحمد شاهين (98) الذي أحاط المقري في أثناء زَوْرتِـه لدمشق بكـل عناية ورعـاية حـاضراً ذلك المجلس فـي دعوةِ بعض الأعيان، وكـان في المجلس قِطعٌ من الثلج نُثِرتْ فـي صِحَاف، فَمَسَّ المقري الثلج، وقال : الْمَاسُ هذا ؟ فهزت المناسبة أحمد شاهين، الذي كان من أعيان العاصمة الدمشقية وأدبائها وعلمائها، فهو أديب شاعر، له أشعار رقيقـة حتى لقـد جمع بعض الفضـلاء شعـره في كتـاب ضخم أسمـاه : «الرياض الأنيقة، في الأشعار الدقيقة» فأنشد مرتجلا :

---

96) نفح الطيب ص : 2/467.

97) «خلاصة الأثر» ص : 1/307.

98) الأديب أحمد بن شاهين القُبرسي الأصل، الدمشقي الأديب اللغـوي، لما قدم حافظ المغرب أبو العباس أحمد المقري إلى دمشق أنزله في المدرسة الجقمقية واعتنى به اعتناء زائدا، وصدرت بينهما محاورات جميلة، ومراسلات جليلة [خلاصة الأثر ص 1/210].

شيخنـــا المقـــري، وهـــو النَّـــاس
والــــذي بــــالأنــــام ليس يُقَــــاسُ
مَسَّ ثلجــاً وقــــال : ألْمَــاس هــذا ؟
قلت : «ألمَــاسُّ » عنــدنــا الْمَــاسُ !

ثم ارتجل على أثرهما بيتين آخرين في الثلج، من غير البحر والقافية :

غَنيت بــالثلــج عن ســوداء حــالكــة
من قهــوة لم تكــن في الأعصــر الأول
وقلــت لمـــــا غــــــدا خِلِّي يعنِّفني
«في طلعــة الشمس مــا يغنيك عن زحل»

فقال المفتي العمادي :

يــابــردَهــا ثلجــةً جــاءت على كبــدٍ
حــراء من فــرقـــة الأحبـــاب، في وجل

فقال المقري :

تحلـــو إذا كــررت ذوقـــا، وعــادة مــا
أعيـــد، أن يُلتقَــى بــــالكـــره والملل

فقال العمادي :

لعل إعــــلالـــه «بــالثلــج» ثــانيـــة
«يَــدِبُّ منهــا نَسِيمُ البُــرْء في عِللي»!!

فقال المقري :

إذا دَعَــانِي بمصْــرَ ذكــرُ معهــدهــا
أجــابَ دمعي، ومــا الــداعي سِــوَى طَلَل

فقال العمادي :

لــو كــان في مصــر مــاءٌ بــاردٌ لكفى
عن الثلــوج.. ومن لِلْعُــورِ بــالحــول ؟!!

* * *

وهيا بنا لننعم بذلك المشهد الرائع وننظر ذاك المنظر البديع الذي طالما شهده المقيم في إسبانيا.. وهو منظر تساقط الثلوج ذرَّات بيضاء كأنها القطن المندوف مع سطوع أشعة الشمس في وقت وآخر متخللة قطع الغيوم، وقد وصف المرحوم أحمد شوقي هذا المشهد في الأندلس، ونشرت الأبيات في مجلة الرسالة يوم 15 اكتوبر عام 1933 يقول شوقي.(99)

كأن شعاعها في الثلج نارٌ
لفارس حولها ضربوا القبابا

أو الحسناء يوم العرس جنَّت
فمزقت الغلائل والنقابا

فمن سَحَر السماءَ فأمطرتنا
فكان الدر والذهب الذهابا

تروق العين من بيضاء حال
كما تَزَّبْتَ بِالتِّبر الكتابا

منادف عسجد ظَفِرت بقطن
فما تألوه ندفا وانتهابا

99) الشوقيات المجهولة /د. محمد صبري ص : 244/2.

وقطَّعْـن الثلـــــــوجَ لكـل أرض

وكل خميلـــة منهـــا ثيـــابـــا

فمن صـــــور مجللـــةٍ فِـــرَاء

وَوِلـــدان مســـــربلـــةٍ جبـــابـــا

ويصف المرحـوم أحمد شوقي أيضا، مشـاهد الطبيعة في طـريقه إلى الأستانة قَادِماً من أروبا.. في قصيدته(100) التي مطلعها :

تلك الطبيعـــةُ قِفْ بنـا يَـــاسَـــاري

حتى أرِيك بـــديـعَ صُنع البـــاري

حيث يقول متحدثا عن روعة الطبيعة، وثلوجها التي تجلِّل قمم الجبال، وتسيل بين الأودية والمروج :

قـــام الجليـــــدُ بِهَـــا، وَسَـــالَ كـأنَّـــه

دمعُ الصَّبـــــابـــــة بَـلَّ غُصْنَ عِـــــذار

وتـرى السمـــاءَ ضُحًى، وفي جنح الـــدُّجى

منشقـــــــةً عن أنهُـــــرٍ وبِحَـــــــارِ

(100) الشوقيات ص : 44/2.

في كـل نـــــاحيــــةٍ سلكـت ومــــــذهبٍ
جَبَـــلان من صخـــــرٍ ومـــاء جَـــارِي

من كـل مُنهَمِــــر الجـــوانب، والــــذُّرى
غَمَـــــرَ الحَضِيـض مُجَلَّلٍ بِـــــوَقَـــار

عَقَدَ الضّــريبُ(101) لـه عمـامــة فَـارِعٍ(102)
جم المَهَـــــابــــةِ من شُيـــــوخِ نِـــزَار

ومُكَــــذبٍ بـــــالجن، رِيع لصـــــوتهـــا
في المــــاء منحـــدراً وفــي التيـــار

* * *

وللشاعـر المبدع المغـربي الأستاذ محمد الحلـوي قصيدةٌ نشــرها في ديوانه «أنغام وأصداء» بعنوان : «أبو الثلج»، وهي قصيدة بديعة سلك فيها الأستاذ أسلوباً رائعاً حيث خاطب فــي مطلعها أبا الهول الذي يحظى بفخر وإعجاب عالمي.. والـذي مشى له أبناء الكنانة خُشّعاً تطـالعهم منه العهود الغَوابر..

وقد خلص الشاعر المغربي، بعد مقـدمة خيالية حية رائعة، إلى وصف قمم جبـال الأطلس التي يجللها الثلج، ويتـوج هَـامَها، حيث يصـوغ وشي الربيع مطارفاً تهفو إليها المشاعر..

---

101) الضريب : الثلج.

102) الفارع : المرتفع الحسن.

فيقول، وهو يخاطب أبا الهول، وبعد مقدمة، يَحُدُّ فيها من شموخ أبي الهول بأنفه، بينما لم تُقِمْه إلا أيدٍ نَاحِتَاتٌ مواهر، قال يصف جبال الأطلس وقد جلَّل قُلَلَها الثلج :

حَيَـــاءَكَ ! لاتتشمخ، وحـــولـك أطلس
رفيعُ الـــذرى للهـولِ والمـوتِ قـــاهـرُ

تعـــالـت كأمـــواج المحيط هضــــابُـــه
وَعَـــزّتْ رَوَابِيـــهِ على مَـن يفـــاخـــر

مُتَــوَّجَـةٌ بـــالشمس، والثلــجُ هــامُهــا
وأعْظِمْ بِتـــاجٍ لم تنلــه الأكـــاســـر

يصـــوغ لهـا وشيُ الـــربيع مطـارفـــاً
ربيعيــــةً تهفـــو إليهــــا المشـــاعـــر

هضـــابٌ بنت أوتـــادَهـا يَـــدُ صـــانع
صنـاعٍ، وأرســـاهـا على العـزِّ مـــاهـر

فللـــــه أهـــرام الثلــــوج مُشِعَّــــةً
يُـدَهْـــدِهُهَـا فيض مـن النـور غـــامِرُ

عـــرائسُ بيضــــاءُ الغـــلائل حسنُهـا
وضيءٌ، وَرَيّـــاهـــا المحبّب عـــاطـــر

إذا مـا رآهـا الشيـخ في ميعـة الضحى
تجلت لعينيــــه الليـــالـي الـــزَّواهــــر

فعـاش بمـرأى الثلج والشمـس سـاعـةً
يـــــراجع فيهـــا عمـــره ويـــذاكــــر

* * *

أبــا الثلج حـدّث، طــالمـا أنت نــاطق
بليـغٌ ولَقِّني، فـإني شـــــاعـــــر

أبــا الثلج، هـل يــدري الأوائل أنّ مـــا
بنــوا من فخـــارٍ، ضيعتـه الأواخِــر ؟!

أبـــا الثلج، لا ذابـت ثلـــوجُك إنهـــا
طـــلائعُ فجـــرٍ بـــاسم وبشـــائر

حملت إليك، اليـــوم ســرا طـــويتُــه
وبين ضلـوعي، لو أبــوح، سرائر !!(103)

(103) «أنغام وأصْداء».

الباب الثالث عشر :

علم الظواهر الجوية...

علـمُ نـزول الغيـث، ومعرفـة الظـواهر الجويـة، هو عـلمٌ يَبْحَث عــن كيفـية الاستدلال بأحـوالِ الريـاح والسحاب والبرق إلى نزول المطر.

والعَرَبُ مختصون به، فيعرفون بكثرة التجارب بحسب مواضع السحاب أورقته أو لَوْنه ولطافته، وربما يستدلون بأحوال البروق والرياح...

وذلك هو ما تضمنه هذا الباب الـذي يتحدث عن أزمة المناخ منذ القِدم، وقد قسمناه إلى فصول خمسة.

الفصل الأول :

تختلف التجربة، وتنكسر العادة.

الفصل الثاني :

أول من اهتم برصد الظواهر المناخية.

الفصل الثالث :

رسائل فلكية ألفها العرب...

الفصل الرابع :

التغيرات المناخية...

الفصل الخامس :

المغرب والأرصاد الجوية..

الفصل الأول :

تختلف التجربة، وتنكسر العادة

يقول «مارك توين»(1) الأديبُ الأمريكي الساخـر المعروف : «كل الناس تتحدث عن المناخ، إلا أن أحداً منهم لم يبادرْ إلى مواجهته وإخضاعه».

فقـد حدث يـوماً أن اجتمع في البيـت الأبيض خلال رئاسـة «ابراهـام لنكولن» عددٌ من السياسيين الطـامعين، بمنصب الوزارة، وتضايق الرئيس منهم، فحكى لهم القصة التالية قـال : «أراد أحدُ الحكام ذاتَ يوم أن يخرج للصيد، فسـأل وزيـره إن كان يتـوقع أن تمطر السمـاء ذلك اليوم، فأجـابه بالنفي، وأكّد له أن الجو سوف يكـون على ما يرام، فانطلق موكب الحاكم، وفي الطريق اعترض الموكب فلاح يسوق حماراً، وحذرهـم من قرب سقوط المطر، لكن الحـاكم ورجاله لم يهتمـوا بقوله، على أن المطـر سقط بالفعل بعد ذلـك بقليل، واضطر الموكـب إلى العودة، فاستـدعى الحاكم صـاحب الحمار، وقال له : «كيف عرفت أن المطـر سوف يهطل ؟.. قال : «لست أنا الذي عـرف ذلك، وإنما حماري، فعندمـا يشم رائحة المطر يمـد أذنيه إلى الأمام، فقال له الحاكم : «عليَّ بالحِمَار.. وعيَّن الحمار بدلاً من الوزير ؟..

وقال إبـراهيم لنكولن : «لكن الحاكم اقتـرف بذلك خطأً كبيراً، فقـال له أحد السياسيين : ولماذا أخطأ ؟ قال : «لأنه منذ ذلك اليوم، والحمير تطالب بمنصب الوزارة...

---

1) «مارك توين» ولد يوم اكتشف الفلكيـون مجموعة نجوم اسمها : «هيلى تمام 1837، وقال «مارك توين» : سوف أموت يـوم تختفي هذه النجوم، وسوف يولد في هـذا العام أديب كبير، وسوف يموت أديب عظيم.. واختفت هـذه النجوم عام 1910، وَمَاتَ «مارك تـوين»، ومات أيضا الأديب الروسي العظيم «تولستوى» وولد الأديب الفرنسـي الكبير، جان أنوي Jean Anouilh. فكان هذا الأديب كغيره من المفكرين الذين يومنون بأثر النجوم على حياة الناس، ويومنون بأن الله كتب أقدارنـا على أكفنا، «فمـارك توين» ممن كـانوا يتنبأون بمـوتهم، فقد ولد يـوم اكتشف الفلكي الشهير : «هيلي» سنة 1835 : أن في السماء مذنبـا طويلا يراه سكان الأرض بـوضوح.. وقال توين : «إذا عاد هذا المذنب إلى الظهور في عام 1930، فسوف أموت، ومات في تلك السنة.

من أجل هذا، فإنه سيأتي يوم في القرن القادم يستفيد فيه الإنسان من الطقس، فإذا حصل هذا، فإن حَرَجَ خبراء الأرصاد الجوية سيقِلّ، خاصة بالنظر إلى ما حدث لهم في الأيام الأخيرة... فقد تكهنوا بشتاء شديد البرودة، إلا أنه جاء دافئاً بشكل لم يحدث منذ سنوات، كما فشِلوا في توقع عدد من العواصف الشديدة، أو لم يقدروها حق قدرها..

وكان أبْرز فشل خبراء الأرصاد الأمريكيين تلك السنة هو التالي :

– إعصار كاليفورنيا الذي تسبب في ارتفاع الأمواج 50 قدما، واجتياح الفيضانات أراضي الولاية على مدى شهر كامل..

– سقوط الأمطار كالسيل الجارف على «لوس أنجليس» مما أثار دهشة السكان.

– شهدت المناطق الشمالية الشرقية أسوأ عاصفة ثلجية منذ عام 1886 مما أصابها بالشلل، وسبب خسارة مادية بلغت 500 مليون دولار..

– اجتياح العواصف الثلجية للمناطق الغربية الوسطى وسقوط كميات هائلة من الثلوج في عدد من الولايات...

وقال «جيمس واغنر» في إدارة التنبؤات الأمريكية «إن سبب هذه الظواهر هبوب رياح غربية من المحيط الهادي بسرعة تراوحت بين 100 و150 ميلا في الساعة، مما أثار العواصف والفيضانات.. ومع هذا وذاك، كانت هذه الرياح نفسها السبب في بقاء الطقس دافئاً إذ أنها حالت دون دخول الهواء البارد من المنطقة القطبية الشمالية، ومثّلت عواصف كاليفورنيا جانباً من الأسباب المؤدية إلى لطف الجو..

وهكذا تختلف التجرية، وتنكسر العادة ويبقى العلم لله تعالى وحده..(2)

---

2) «الجامع لأحكام القرآن» للقرطبي ص : 82/ 14.

وليس بتقديـر الكواكب ما ترى

ولكنه تقديـرُ ربِّ الكواكِبِ

* * *

وقد حكى الحافظ أبو عمر عن أحمد بن محمد بن عبد ربه أبو عمر المؤرخ الكاتب الشاعر قال : «دخلت على الوزير ابن جَهْور إثر الصيف، وكان القحط قد تمادَى، والغيثُ قد احتبس، واغتم الناس لذلك، وتحدث المنجمون بتأخير الغيث مدة طويلة، فوجد عنده ابن عزراء المنجم وجماعة من أصحابه، وقد أقاموا الطالع، وعدلوا، وقضوا بتأخير المطر شهرا... فقلت للوزير : «إن هذا من أمور الله المغيبة، وأرجو أن يكذبهم الله بفضله»، ثم خرجت عنه، وأتيت داري، فجاء أول الليل، والسماء قد غيمت، ونمت ساعة، فما أيقظني إلا نزول الماء، فقمت، وقَربت مني المصباح، ودعوت بالدواة والقلم، فما رفعت يدي حتى سنحت لي هذه الأبيات، ثم صابحت بها الوزير، فسرَّبها، وهي :

ما قدَّر الله هو الغالب

ليس الذي يحسبه الحاسب

قد صدَّق الله رجاءَ الورى

وما رجاء عنده خائب

قُلْ لِابنِ عَزْرَاء السخيف الحجى

أزرى عليك الكوكبُ الثاقب

ما يعلم الشاهد من حكمنا

كيف بأمر، حكمُه غائب

وقل لعباس وأشياعه

كيف ترى : قَولكُم الكاذبُ

خـــانكـم كِيــوَان في قـــوســـه
وغَــركـم في لـــونـــه الكـــاتب
فكلكـم يكـــــذب فــي علمـــــه
وعلمكم فــي أصلـــــه كـــــاذب
مـــــــــا أنتـم شيء، ولا علمكـم
قـــد ضعف المطلـــوب والطـــالب
تغـــالبـــون اللـــهَ في حكمـــه
واللــــــه لا يغلبـــــه غــــــالبُ
فخبـــرت الحبـــر الـذي مـــالـــه
في فهمــــه نـــد، ولا صـــاحب
قـــد أشهـــد اللـــه علـى نفســـه
بـأنني مــن جهلكـم تـــــــائب(3)

* * *

إنَّ عِلْمَ نزول الغيث، ومعرفة الظواهر الجـوية، هو علم باحث عن كيفية الاستدلال بأحوال الرياح والسحاب والبرق إلى نزول المطر..

والعرب مختصون بــه أتمَّ اختصاص من جهة احتياجهم إليــه فيعرفون بكثرة التجارب بحسب مواضع السحاب أورقته أو كثافته أو لونه ولطافته، وربما يستدلون بأحـوال البروق والرياح..(4) وكـان العرب إذا لاح البــرق، عدّو سبعين بـرقة، وقيل مــائة، فإذا كملت، وثقوا بأن البـرق برق مــاطر، فرحلوا يطلبون موضع الغيث، قال قائلهم:

سقــى اللــه جيـرانـاً، حمـدت جـوارهم
كـــرامــــاً، إذا عُـــدُّوا، وفــــوق كِـــرامِ

3) «المسند الصحيح الحسن» لابن مرزوق ص : 442 ـ 443.
4) «كشف الظنون» ص : 1938/2.

يَعُــدون بــرقَ المُــزن، في كل مَهْمَــهٍ

فمــــا رزقهــم إلا بــــروق غمــــام

وقد أشار الشاعر العظيم أحمد بن الحسين المتنبي إلى أنه لايحتاج في ورود الماء إلى دليل يدله سوى أن يعد برق الغمام، ويستدل بذلك على المطر، فيتبع موقعَه على عادة العرب في عدِّها برق الغمام، فقال :

فقــد أرِد الميــاهَ بغيــرهـــا دٍ

سِــوَى عَــدِّي لهــا بــرقَ الغمــامِ

***

وقد روي عن علي بن أبي طالب رضي اللـه عنه أن النبي عليه السلام قرأ: «وتجعلون رزقكم أنكم تكذبون»(5) حقيقة...

فعــن ابن عبــاس : أن المــراد بــه الاستسقــاء بالأنــواء، وهــو قــول العــرب : مطــرنــا بنوء كــذا.. رواه علــي بن أبي طــالب عن النــبي عليــه السلام..

وفي صحيح مسلم عـن ابن عبـاس قـال : «مطـر النـاس علـى عهـد النبيﷺ، فقال النبي : «أصبح من النـاس شاكر، ومنهم كـافر، قالـوا هذه رحمة، وقال بعضهم : «لقد صدق نوء كـذا وكذا» قال : فنزلت هذه الآية : **﴿فـلا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النجــوم...﴾** حتى بلـغ : **﴿وتجعلــون رزقكم أنكم تكذبون﴾**.

وعنه أيضــا، أن النبي ﷺ، خرج فــي سفر فعطِشوا، فقــال النبي ﷺ : «أرايتم إن دعوت اللـه لكم، فسُقيتم، لعلكم تقولـون : هذا المطر بنـوء كذا فقالـوا : «يارســول الله، ما هــذا بِحَيْنِ الأنواء، فصلّى ركعتين، ودعـا ربه، فهـاجت ريح، ثم هاجت سحـابة فَمُطِـروا، فمرّ النبي عليـه السلام، ومعـه عصابة من أصحابه، برجل يغترف بقَـدَحٍ له، وهو يقول : سُقينا بنوء كذا،

---

5) سورة الواقعة آية : 82.

ولم يقل : «هــذا من رزق اللــه»، فنــزلت : ﴿**وتجعلــون رزقَكُم أنكم تكذبون**﴾ أي شكركم لله على رزقه إياكم أنكم تكذبون بالنعمة وتقولون : سُقِينا بنوء كذا». (6)

روى البخــاري عن ابن عمــر عن النبي عليــه السلام قــال : «مفــاتح الغيب خمس لايعلمهـــا إلا اللــه، لا يعلم ما تغيــض الأرحام إلا اللــه، ولا يعلم مـــا في غـدٍ إلا اللــه، ولا يعلم مَتَى يــاتي المطــر أحـد إلا اللــه، ولا تــدري نفس بـــأي أرض تمـوت إلا اللــه، ولا يعلــم متى تقـوم الســاعـة إلا الله.

وفي صحيح مسلم عن عائشة قالت : من زعم أن رسول الله ﷺ يخبر بما يكـون في غدٍ، فقد أعظم على اللــه الفِرْية، والله تعــالى يقول : ﴿**قل لا يعلم مَنْ في السموات والارضِ الغيبَ إلا الله**﴾. (7)

فالله عنده علم الغيب، وبيده الطرق الموصلة إليه، لايملكها إلا هو، فمن شاء اطلاعــه عليها أطلعه، ومن شاء حجبه عنهــا حجبه، ولا يكون ذلك من إفاضة إلا على رسله، بـدليل قوله تعالى : ﴿**وما كان الله ليطلعكم على الغيب، ولكن الله يجتبي من رسله من يشاء**﴾، (8) وقال : ﴿**عالم الغيب فلا يُظهـر على غيبه أحـداً، إلا من ارتضى من رسول**﴾ (9) ولأن الأنبياء يعلمون كثيرا من الغيب، بتعريف الله تعالى إياهم..

قال علماؤنا : أضاف سبحانــه علم الغيب إلى نفسه في غير ما آية من كتابــه إلا من اصطفى من عباده، فمَن قــال : «إنه ينزل الغيث غـداً وجزم، فهو كافـر، أخبر عنه بأمارة ادعاها، أم لا؛ فإن لم يجـزم، وقال : «إن النوء ينزل اللــه به الماء عــادة، وانه سبّب المــاءَ عادةً، وإنه سبب المــاء على ما

---

6) القرطبي ص : 229/17.
7) سورة «النمل» آية، 65.
8) سورة آل عمران : آية :
9) سورة الجن آية 26 : القرطي ص : 82/14.

قدره، وسبق من علمه لم يكفر، إلا أنه يستحب أن لا يتكلم به، فإن فيه تشبيها بكلمة أهل الكفر، وجهلاً بلطف حكمته، لأنه ينزل متى شاء، مرة بنوء كذا، ومرة دون النوء..

قال عمر بن عبد البر : «وأما قوله عليه الصلاة والسلام، حاكيا عن الله سبحانه : «أصبح من عبادي مومن وكافر» فمعناه عندي على وجهين :

أما أحدهما، فإن المعتقِد «بالنوء» هو الموجب لنزول الماء، وهو المنشئُ للسحاب دون الله عز وجل، فذلك كافر كفرا صريحاً، يجب استتابته عليه وقتله إن أبَى لِنبّذِهِ الإسلام، ورده القرآن.

والوجه الآخر : أن يعتقد أن النوء ينزل الله به الماءَ، وأنه سبب الماء على ما قدره الله، وسبق في علمه، وهذا، وإن كان وجهاً مباحاً، فإن فيه، أيضاً كفراً بنعمة الله عز وجل، وجهلا بلطيف حكمته في أنه ينزل الماء متى شاء، مرة بنوء كذا، ومرة بنوء كذا، وكثيرا ما ينوء «النوء»، فلا ينزل معه شيء من الماء، وذلك من الله تعالى لا من «النوء»، وكذلك كان أبو هريرة يقول : إذا أصبح، وقد مُطِر : مطرنا بنوء الفتح، ثم يتلو : ﴿**ما يفتح الله للناسِ من رحمةٍ، فلا مُمْسِكَ لها**﴾.(10)

قال أبو عمر : وهذا عندي نحو قول رسول الله ﷺ : «مطرنا بفضل الله ورحمته».(11)

قال القاضي عياض : الكهانة : ادعاء الغيب.. وقال أبو عمر بن عبد البر، في «الكافي» : من المكاسب المجمع على تحريمها : الربا، ومهور البغايا، والسحت، والرشا، وأخذ الأجرة على النياحة، والغناء، وعلى الكهانة، وادعاء الغيب، وعلى الزمْرِ، واللعب، وأخبار السماء، والباطل كله».(12)

---

10) سورة فاطر آية : 2.

11) القرطبي ص : 230 / 17.

12) نفس المصدر ص : 3 / 7.

أول من اهتم برصـد الظواهر المناخيـة...

لقد سَعَى الإنسان، قديما وحديثا إلى رَصْـدِ الظواهر المناخية، ومعرفة أسرارها، والأمـور المرتبطة بها.. ولعل عبادة الإنسـان لبعض تلك الظواهر دليلٌ على اهتمامه الكبير بها...

وقـد عَرَفت بعضُ الأقـوام والشعـوب رصـدَها بشكل بـدائي وبسيط، ويبـدو أن الصينيين هم أولُ من اختـرع جهازاً من أجهـزة الـرصد، وهـو الجهاز بقياس المطر...

كما اهتَمَّ الفراعنةُ والآشـوريون بمعرفة الظواهر الجـوية، ويعتبر كتاب «الميترولوجيكا» للفيلسوف أرسطو (الذي ألّفه في القـرن الرابع، ق.م) من أوائل الرسائل والكتب التي عالجت بعض الظواهر المناخية بشكل تفصيلي، ويشار، أيضا، إلى ألـواح الطين التي تركها القدمـاء، وعليها وصف لبعض الظواهر المنـاخية التي تتعلق ببيئتهم الباردة، فالفراعنة والبـابليون نظروا، في أقدم العصور، إلـى السماء، ولم يرفعوا أعينَهم عن النجـوم ومساراتها، وسجّلوا المتحـرك منها والثابت، ورسم الفـراعنة «قبة السمـاء» أو «الهيئة الفلكية» وكذلك فعل البابليون.

* * *

والفـراعنة هم أول من أدرك أن هنـاك علاقـةً بين النجوم في السمـاء، والحياةِ على الأرض، فَقد لاحَظُوا أن نجمة «الشِّعْرَى اليمانية» إذا ظهرت في الأفق كان هذا هو موسم الفيضـان، وكـان علماء مصر الفرعونية يهمسون بهذه المُلاَحَظَات للملوك، فيزِفُّ الملوكُ هذه البشرى للشعب.. ويزداد إيمان الشعب بألوهية المَلِك الذي يعرف كلّ شيء..!

وفي القرن الرابع قبل الميلاد، جاء «أرسطـا طاليس» فيلسوف اليونان الشهيـر، ورائدُ العلم والفكـر العلمي بينهم، فوضـع كتابـه : «**في الطقس والتقلبات الجـوية**» وقـد حاول في كتـابـه هذا التـركيـز على الظواهـر

الطبيعية، ورد تلك الظواهر إلى أسبابها الطبيعية لا إلى القوى الخارقة.. فقد اعتقد اليونانيون - في نطاق مجالات الطقس والتقلبات الجوية، أن «زيوس» كبير آلهتهم، فيما يزعمون، هو إلاهُ الرعد والبرق.. وأخاه «بوزيدون» إلاه العواصف والبحار، أما الريح الغربية، فكان إلاههما «زفيروس»، وبلغ من شدة تمسكهم بتلك المعتقدات والأوهام وتصديقهم إياها أنهم كثيرا ما أمضوا الساعات الطويلة، وهم يُصَلُّون لتلك الآلهة لعلها تغرق أعداءَهم بمياه الأمطار، أو تَفزعُهم وتفرق شملهم بالرعد والبرق وما إلى ذلك...!!

ويعتبر كتاب «أرسطو» في الطقس والتقلبات الجوية أساس ما يعرف حاليا بعلم الأرصاد الجوية، إلا أن أرسطو لم ينجح في القضاء على المعتقدات الوثنية التي رأى فيها اليونانيون التفسيرَ الحقيقي لظواهر الطقس والمناخ، والتي سادت بين العامة والخاصة منهم على السواء... وحسبُك دليلاً على ذلك تهكمُ «أرِسْتُوفَانس» Aristophance على أرسطو بسبب الآراء التي أبداها عن الطقس والظواهر الجوية...

و«أرسطو فانس» هو أحدُ كبار الرواية الكوميدية عند اليونان، وهو شاعر يوناني، له الروايات المسرحية الهزلية، أشهرها : الغيوم، الزنابير، العصافير، الضفادع، يقدح بها في رجال الدولة والفلاسفة والشعراء والشعب حتى المعبودات...

* * *

إن الأوضاع المناخية في مناطق العالم الإسلامي هي التي جعلت مشكلة الماء إحدى أهم المشكلات في مجال الزراعة، بل وبشكل قد يصعب تصوره على المزارع الأوروبي الذي كان الماء بالنسبة إليه موجودا على الدوام، وجود الهواء.. ففي المنطقة الوسطى التي تشكل منها العالم الإسلامي الكلاسيكي من السند حتى بلاد المغرب، كان الماء على الدوام شحيحاً، اللهم إذا استثنينا بعض المناطق المحدودة كجنوب الجزيرة

العربية والسودان (المعرضين للأمطار الموسمية) ومنطقتي «مازانداران» وغيلان في جنوبي فارس، وهما منطقتان تتمتعان بمناخ نصف مداري..(13)

* * *

ولقد قام المذيع والصحفي الفرنسي المشهور «روني إرنو» بزيارة للجمهورية الإسلامية الموريطانية، حيث سجل من هناك برنامجا استطلاعيا أذاعته المحطة الدولية لفرنسا في برنامج : «ملتقى» يوم 15 يبراير 1983 يصف فيها المأساة الحقيقية التي يعيشها الشعب الموريطاني الشقيق، من جراء حالة الجفَاف التي تشهدها المنطقة، كما وجَّه دعوة إلى الحكومات والهيآت والرأي العام الدولي والعربي للمساهمة في إنقاذ حياة كثير من المهددين بالموت جوعاً..!!

وأعطى المذيع كثيرا من الأرقام والمعلومات، والتي تدل بالملموس على الوضعية التي لاتشرف وطننا العربي الذي يتكلم عن التضامن والتعاون العربيين أن يتجاهلها... فالمذيع كان توقع وَفَاةَ عدد يفوق العدد الذي خلفه جفاف 1968 ـ 1973 الذي أودى بحِياة ما بين خمسين ومائة ألف ضحية في دول الساحل، مالم تكن هناك مساعدة فعلية، كما أن ثروة موريطانيا الحيوانية بعضها نَفَق، وبعضها الآخر ينتظر المصير نفسه، فقطيع موريطانيا من الأبقار قد انقرض مع بداية الجفاف.. أما العدد المتبقِّى من الجِمال ـ ثلاثة آلاف رأس ـ فهي الأخرى جائعة تسير نحو الموت، ثم توجه المذيع بعد ذلك لَيَلُومَ الرأي العام الدولي مضيفا صوته إلى صوت أحد المذيعين الموريتانيين حيث قال : «إن الآبار الستين المحفورة في موريتانيا حاليا تتطلب أن يرتفع عددها إلى ستة آلاف بئر، لتستجيب لحاجة موريطانيا، أي حسب تقدير المذيع ما يوازي مصاريف يوم واحد من الحرب..

---

13) «علوم الإسلام» للأستاذ حسين نصر، المفكر الإسلامي المعروف مجلة : «المقاصد اللبنانية ع: 5/ س : 1/ أيار 1982.

الفصل الثاني :

اهتمام علماء المسلمين بدراسة المناخ وأثره على الصحة

اهتم الأطباء الناطقون باللغة العربية منذ القرن الثاني للهجرة بدراسة الصلات الواشجة بين عوامل المناخ، والحالة الصحية للبشر، واعتبروها أساساً في حفظ الصحة، وذلك جريا على المبدأ الإبقراطي الذي سَجَّله في رسالته، الطبيب اليوناني المعروف : «ابقراط» : «**الأهوية والمياه والمساكن**».

وكانت الفكرة السائدة لدى هؤلاء الأطباء أن العوامل الطبيعية لحركة الكواكب والأفلاك، ومطالع النجوم، وهبوب العواصف، وتحركات الرياح، وهطول الأمطار، أو حصول الجفاف، بالإضافة إلى طبيعة الأرض والمياه المتوافرة فيها، كلها من الأسباب أو العلل الرئيسية لتغير الأبدان وتحولها عن حد الاعتدال الذي هو دليلُ الصحة والعافية.. ولهذا السبب، كان لابد للطبيب من أن يدرس العلوم الطبيعية، ومنها علم الفلك...

* * *

وقد تحدَّث أبو زيد عبد الرحمن بن خلدون، عن علم الظواهر الجوية وصناعة علم النجوم التي يزعم أصحابُها أنهم يعرفون بها الكائنات في عالم العناصر قبل حدوثها، من قِبَل معرفة قوى الكواكب، وتأثيرها في المولدات العنصرية، مفردة ومجتمعة، فتكون لذلك أوضاع الأفلاك والكواكب دالة على ما سيحدُث من نوعٍ من أنواع الكائنات الكلية والشخصية..

فالمتقدمون منهم يرون أن معرفة قوى الكواكب وتأثيرها بالتجربة.. وهو أمر تقصر الأعمار كلها لو اجتمعت عن تحصيله، إذ التجربة إنما

تحصل في المـرات المتعـددة بالتكـرار ليحصل عنهـا العلم والظن، وأدوار الكواكب منها ما هو طويل الزمن، فيحتاج تكرره إلى آماد وأحقاب متطاولة يتقاصر عنها ما هو طـويل من أعمار العالم، وربما ذهب ضعفاء منهم إلى أن معرفـة قوى الكواكب وتأثيـراتها كانت بـالوحي، وهو رأي فـائل، وقد كفـونا مـؤونة إبطـاله، ومن أوضح الأدلـة فيه أن تعلم أن الأنبيـاء عليهم السلام أبعد الناس عن الصنائع، وأنهم لا يتعرضون للأخبار عن الغيب إلا أن يكون عن اللـه، فكيف يدعـون استنباطـه بالصنـاعة، ويشيـرون بذلك لتابعيهم من الخلق.(14)

ثم إن تأثير الكواكب فيما تحتها بـاطل، إذ قَدْ تبين في باب التوحيد(15) أن لافاعل إلا اللـه بطريق استدلالي كمـا رأيته، واحتج لـه أهل علم الكلام، بمـا هـو غني عن البيـان، من أن إسناد الأسبـاب إلى المسببـات مجهـول الكيفية، والعقل متهم على ما يقضي به فيما يظهر بَادِي الرأي، من التأثير، فلعل استنادَها على غيـر صورة التأثير المتعارف.. والقـدرة الإلاهية رابطة بينهما كما ربطت جميع الكائنات عُلُوّاً وسُفْلاً، لاسيما والشرع يرد الحوادث كلها إلى قدرة الله تعالى، ويبرأ ممـا سوى ذلك والنبوة أيضا، مُنْكِرَةٌ لشأن النجوم وتأثيراتها، واستقراء الشرعيـات شاهدٌ بذلك مثل قوله : إن الشمس والقمر لايخسِفَانِ لموت أحد، ولا لحيـاته». وفي قوله : «أصبح من عبادي مومن بي وكافرٌ بي، فأما من قال مطـرنا بفضل الله ورحمته، فذلك مومنٌ بي، كافر بالكـواكب، وأما من قال : مطرنا بنوء كذا، فـذلك كافرٌ بي مومن بالكواكب».

فقد بان لك بُطلانُ هذه الصناعة من طريق الشرع، وضعف مداركها مع ذلك من طريق العقل، مع مالَهَا من المضار في العُمران الإنساني بما تبعث

14) المقدمة ص 1207 ـ 1208/ 4.

15) مقدمة.. علم الكلام.. ج : 3/ ص 1035.

في عقـائد العـوام من الفســاد، إذا اتفق الصـــدق من أحكـامهـا في بعض الأحايين اتفاقا لايرجع إلى تعليل ولا تحقيق.(16)

* * *

الأفارقة ومعرفتهـم للظواهر الجوية :

كان الأفارقة، قـديما، يعتمدون في معرفتهم للظواهــر الجوية والطبيعية على الأفلاك والنجوم، فقد عقد الحسن بن محمد الوزان الزياتي فصلاها ما في كتابه : «وصف إفريقيا» بعنـوان : «حدود ومميِّزات الفصول» فقال بعد كلام : «... تلك هي القواعد الفلكية التي يلاحظها الأفارقة سواء فيما يتعلق بتحـديد أوقـات التصـرف بممتلكـاتهم، أو فيما يتعلق بـزروعهم وَقِطَـافِ ثمـارهم، أو فيمـا يتعلق بأوضــاع النجـوم في بيـوت التنجيم، ولحســاب حـركـات الكواكـب السيارة، وهم يعلِّمـون الأولاد في المـدارس كثيـراً من الأشياء المفيدة جداً، والمتعلقة بهذه القضايا...

هـذا وكثير من الفـلاحين، من عـرب وســواهم، أميـون تمامـا، ولكنهم يعرفون الكـلام عن الفلك بإطناب، ويستخلصون مما يقولـون استنتاجات هم على يقين مطلق بهـا.. وتأتي القـواعـد التي يتبعـونهـا في سبيل ذلك، والتي تعتبر ضــرورية لهم، تأتي من البحـوث اللاتينية التــي ترجمت إلى العربية، وهناك مطول ضخم مقسم إلى ثـلاثة كتب يدعى بالعربية : «**كنز الزراعة**» وقد جرت ترجمته من اللاتينيـة إلى العربية في قرطبة في عصر المنصور ملك غرناطة المتوفى عام 1002م.

ويعالج هـذا الكتاب كل المفاهيم والمبـادىء المتعلقة بالزراعـة كأوقات البذر، والغرس، وتطعيم الأشجار، وإعـداد كل ثمرة أو حبة أو أي نوع من الخضار للزراعة..

---

16) المقدمة : ص : 1210/4، 1211/4.

قال الحسن الوزان : «ويدهشني كثيرا أن يكون لدى الأفارقة هذا القدر من الكتب المترجمة من اللاتينية، وألا نجد الآن مثلها عن اللاتين..

ويعتمد على القمر في حساب الوقت والقواعد المتعلقة به في كل القضايا التي تخص العقيدة والأحكام الدينية، والتي يتبعها الأفارقة، وسائر المسلمين.

وتتألف السنة من 354 يوما، لأن لكل شهر من ستة أشهر فيها ثلاثون يوما، ولكل شهر من ستة أشهر أخرى تسعة وعشرين يوما، مما يعطي هذا الرقم للمجموع، ويقَعُ العِيدَانِ والصوم في تواريخ مختلفة أي تكون السنة العربية أقصر من السنة اللاتينية بأحد عشر يوماً.. وهذه الأيام الإحدى عشر، تجعل سنتنا دائما متأخرة عن العام الشمسي.(17)

التنبؤ بحالة الطقس عند العرب :

هل كانت لجميع العرب معرفة بمبادئ علم النجوم ؟، وكيف كانت قوة ملاحظة بَدْوِ الجاهلية للظواهر الطبيعية ؟

لقد سئلت إحدى نسائهم، كيف تعرفين سَيْر النجوم ؟.. فقالت : «أيجهَلُ أحدُ خَرَزَاتٍ مُعَلَّقة في سقْفه...».. وسُئلت أعرابية، فقيل لها : «أتعرفين النجوم؟ فقالت : سبحان الله ! أمَا أعرف أشباحاً وُقوفاً عليَّ كل ليلة...»

وقد وصف أعرابي لبعض أهلِ الحاضرة نجومَ الأنواء، ونجومَ الاهتداء، ونُجُوم سَاعاتِ الليل والسُّعود والنُّحُوس، فقال قائل لشيخ عِبَاديّ(18) كان حاضرا: أما ترى هذا الأعرابي يعرف من النجوم مالا نعرف!، قال : وَيْلٌ أمِّك، مَن لايعرفُ أجْداع بيتِه؟»(19) قال اليَقْطَرِيّ : قلت لشيخ من الأعراب

17) «وصف إفريقيا» ص : 90 ـ ط :

18) العِبادي : نسبة إلى العِباد، بالكسر، وهم قبائل شتى اجتمعوا على النصرانية بالجذْعُ..

19) الجذع : ساق النخلة، والمراد بالأجداع ما جعل منها سقفا للبيت.

قد خَرِفَ، وكان من دُهاتهم : «إني لا أراك عارفاً بالنجوم ! قال: أما إنها لو كانت أكثر، لكنت بشأنها أبْصرَ، ولو كانت أقلّ، لكنت لها أذكر»، وأكثر سبب ذلك كله – بعد فرط الحاجة، وطول المدارسة – دقة الأذهان، وجودة الحفظ، ولذلك قال مجنون من الأعراب، لما قال له أبو الأصبغ بن رَبعي:(20) «أما تعرف النجوم ؟ قال : ومالي أعرف من لايعرفني ؟! فلو كان لهذا الأعرابيّ المجنون مثل عقول أصحابه، لعرف مثل ما عرفوا..(21)

وقد قال الشاطبي في الموافقات : «ومن علومهم، أي المزعومة أو المخلوطة – الأنواء، وعلمُ التاريخ، والعِيَّافة، والزجر، والرمْل، والطيرة، والطب، والكهانة».

* * *

معين لاينضب من التجارب :

إن قوة ملاحظة بَدْوِ الجاهلية للظواهر الطبيعية المحيطة بهم أمرٌ بَدَ هي مَرَدُّه إلى طبيعة حياتِهم نفسها، وَالبَدْوُ عادةً يتمتعون بِمَعِينٍ لا ينضب من التجارب المباشرة في مجال الجغرافيا الفلكية، وتَرحالهم الدائم، وسُرَاهم بالليل حين يعتمد الإنسانُ على الاهتداء بالقمر والنجوم الساطعة قد شَحَذَ ذِهْنَهُم مبكراً لمراقبة جميع التغيرات التي تطرأ على القُبَّةِ السماوية التي تترجرج في أديمها النجوم، وهم لم يعرفوا الاهتداء بالنجوم فَحَسْب، بل إنهم بفضل طلوعها ومغيبها قد استطاعوا توقيت ساعات الليل.. ويحتل القمر بالطبع المكانة الأولى لديهم، وقد عبّر ابن منظور المتوفى عام 711هـ بمهارة فائقة عن علاقتهم بالقمر في ظروف حياتهم لذلك العهد، فقال: أنِسُوا بالقمر، لأنهم يجلسون فيه للسمَر، ويهديهم السبيل في سُرى الليل والسفَر، ويزيلُ عنهم وحشة الغاسق، وينم على المؤذي والطارق...».

---

20) الحيوان للجاحظ : 109 ـ 3/256 ـ ج : 6/31.
21) الحيوان للجاحظ ج : 6/31.

الغُرُوب الكوني :

وثمة ظاهرة فلكيـة هامة توصل إليها البَدْوُ والحضـر على السواء، فقد أمكنهم التكهن بحـالة الطقس، وتحـديد فصـول السنة المـلائمة للـزراعة، نتيجة لخبرة طـويلة الأمد، بمراقبة طلوع ومغيب نجـوم معينة أو ما يسمى «بـالغروب الكـوني للمنـازل القمريـة» وكان العـرب يعـرفون ذلك بـاسم «النَّـوء».. وقد لعب دورا كبيـرا في حياتهم... وشيئـا فشيئا تجمعت لـدى العرب بشأن الأنواء، معلومات مختلفة صاغوها كما هم دَيْدَنُهم، في صور مسجـوعـة ثبتت على الـدوام، وتم تـدوينُهـا في وقتٍ واحـد مع الشعـر الجاهلي..

وقد حفظـت لنا أوصافٌ مختصـرة لجميع الأنـواء الثمانية والعشـرين نسوق بعضا منها من باب المثال لا الحصر :

«مَطَر في نِيسان، خيرٌ من ألف سَان»

«إذا طلع القَلْب، جاء الشتاء كالكَلْب، وصار أهل البراري في كَرب..»

«إذا طلع الدَّلْو، فالربيع، والبَدْو، والصيف بعد الشَّتْو..».

«إذا طلع البطين، برد ماء البئر والعين..».

»إذا طلع الحُوت، خرج الناس من البيوت..».

«إذا طلعت الذراع، حسـرت الشمس القِناع، وأشعلت فـي الأفق الشعاع، وترقرق السَّرَاب بكل قاع..».

«إذا طلعت النعائم، طـال الليل على النائم، وقصر النهـار على الصائم، وخلص البرد إلى كل ناسم..».

«إذا طلع الدبـران، توقدَت الأحزان، وكـرهت النيران، واستعرت الـذبان، ويَبِسَتِ الغُـذْرَان، ورمت نفسها حيث شاء الصبيان».

«إذا طلع السـرطـان، استـوى الـزمان، وحضـرت الأوطـان، وتهـادى الجيران».

«إذا طلعت الجـوزاء، توقـدت المِعزاء، وكنست الظبـاء، وعرفت العلبـاء، وطاب الخِبَاء..».(22)

* * *

وترتبط «الأنواء» بالظواهر الجوية ارتباطا وثيقا بحيث أصبحت الأخيرة تسمى أحيانا بـاسمها، فلفظ «نوء» كثيرا مـا يعني المطر، وفي الاستعمال المعاصر اتخذ معنى «العاصفة البحرية» وأحيانا نسبت الظاهرة إلى النجوم مباشرة، فقيل إن نجما ما يسبب المطر..

* * *

ويحفظ لنا التـراث العربي القديم مـادة غزيـرة عن «الأنواء»، ليس فقط على شكل جدول بين منازل القمر الثمانيـة والعشرين، بل أيضا على هيئة تصورات عـديدة مـرتبطة بهـا، سجعاً كـان ذلك أم شعراً.. لـذا فليس من الغـريب في شيء أن انكب كبـار العلمـاء فيمـا بعـد على تأليف : «كتـاب الأنواء». وقد عد أحد المتخصصين في الفلـك عند العرب أكثر من عشرين منها في القـرنين التاسع والعاشر وحـدهما، ويرجع أحدهـا إلى واحد من أوائل الجغرافيين العرب، وهو «ابن خرداذبة»، كما ندين بآخر، إلى المؤرخ المعروف : «الدِّينَوَرِي» وغيرهم كما تحدثنا عنه في مكان آخر...

* * *

الإنسان وليد الإقلِيم الذي ينشأ فيه :

إن جزيرة العرب، شحيحة المياه، كثيرة الصحاري والجبال، فلم يشتغل أهلهـا بالـزراعة لجـذب الأرض، بل هم يتربصـون مواسم الغيث والقطـر، ويتسقطون منازل الشتاء، فيخرجـون بكل مالهم من نساء وإبل، يتطلبون المرعى، وينتجعون الكلأ والعشب، لايبـذلون جهدا عقليا في تنظيم بيئتهم

---

22) «تاريخ الأدب الجغرافي العربي» ص : 1/41.

الطبيعية، كما يفعل أهل الحضر، إنما كـانوا يعتمدون على ما تفعل الأرض والسمـاء، فإن أمطـروا رعـوا، وإلا ارتقبـوا القَـدَر، وليس هـذا النـوع من المعيشة بالذي يرقى قـومه ويسلمهم إلى الحضارة والتنعم، إنما يسلم إلى الحضارة عيشة القرار، واستخدام العقل فـي شؤون الحياة؛ والإنسان وليدُ الإقليم الذي ينشأ فيه..

وليس في الحجـاز أوْحَى من أخبار المطـر، فهي لشـدة غزارة القَطْـر، تسري من وادٍ إلى واد، ومن نَجْعٍ إلى نَجْع بسرعـة اللاسلكي، وتراهم من شِدة ترقّبهم للأمطـار يعرفون مواقعَها بمجرد النظـر، مالا نعرفه نحن في بلادنـا.. فإذا تلبَّدَت السحب في أفق من الآفـاق أو قَصَف رعْد، أوْ أوْمَض بَرْقٌ، قالـوا لك : هذا في أرض عسير، أو في بلاد ثُمـالة، أو في الشَّفا، أو في بلاد هَذيل، وهلم جرا، وقد تكون المسـافَات ساعات بل أياما، وتجدهم يخمنون ويُصيبون، وبالجملة، سكان البوادي أقربُ إلى الطبيعة القُحّ وآلف لهـا، وأعـرف بـالسحب، ومساقـط الغيث، وبالأرض وأنـواعهـا، والتـراب وخواصه وروائحه، والنبات وحياته، والنجوم، ومطالعها ومغاربها وما أشبه ذلك – من سكان الحواضر.(23)

* * *

وقد نشأ العرب على ما تقتضيه البلاد المجـدبة من الارتزاق بالسائمة، والرحيل في طلب المـرعى، وانتجاع الكلأ، وألجأهم ذلك، أيضـا، إلى تَوَقِّي حـوادث الجَوّ من المطـر والأعاصيـر ونحوهـا، فعنوا بـالتنبؤ عن حـدوث المطر، وهبوب الرياح قبل حدوثها، وهذا ما يعبرون عنه «بالأنواء»، ومهاب الرياح كما تقدمت الإشارة إليه...

ويراد «بالأنواء» عند العرب ما يقابل عندنا اليوم، «علم الظواهر الجوية» مما يتعلق بـالمطر والريـاح، ولكنهم كانوا ينسبـون الظواهر المـذكورة إلى

23) «الارتسامات اللطاف» للأمير شكيب أرسلان ص : 35.

طلوع الكواكب أو غروبها، ولذلك كـان «علم الأنواء» فرعا من علوم النجوم، وكانوا يسمـون طلوع المنزلة «نـوءها» أي نهوضـها، وسمـوا تأثير الطلوع بارحا، وتأثيـر السقوط نَوْءاً، ومن طلوع كل واحـدة منهما إلى طلوع التي تليها ثلاثة عشـر يوما، سوى الجبهة، فإن بين طلوعهـا وطلوع التي تليها أربعة عشر يوماً.

ومن أقوالهم في ذلك :

والـــدهـــر، فـــاعْلَـمْ، كلُّــه أربـــاع
لكـل رُبـع واحـــــــد أسبـــــــاع
وكـل سبع لطلـــــــوع كـــــوكَـبِ
ونـــوءُ نجمٍ ســـاقـط في المغـــرب
ومـن طلـــــــــوع كـل نجـم يطلـع
إلى طلـــــوع مـــا يليـــــه أربَـعُ
من الليالي ثم تِسْعٌ تتبع(24)

* * *

إن للعـرب، قديمـا، اهتمـاما بـالأنـواء؛ والنوء : النجم إذا مـال للمغيب ويجمع على أنـواء، ونوآن، وهو سقـوط نجم من المنازل في المغـرب مع الفجر، وطلـوع رقيبه من المشرق يقـابله من سـاعته في كل ثلاثـة عشر يومـا.. وكانت العـرب تضيف الأمطار والـرياح والحـر والبرد إلى السـاقط منها، وقيل إلى الطالع منها(25) وقيل إنما سمى «نوء» لأنه إذا سقط الغاربُ ناء الطالع، وذلـك الطلوع هو «النوء»، وبعضـهم يجعل النـوء السقوط كأنه من الأضداد...

* * *

24) تارخ التمدن الإسلامي ص : 16/3. انظر : باب ذكر منازل القمر، العمدة ج : 2/ 994.

25) انظر مختار الصحاح.

ولعل اهتمام العربي بالأنواء هو الذي صوره الجاحظ حيث يقول : «ومن هذه الجهة عَرفُوا الآثار في الأرض والرمل، وعرفوا الأنواء، ونجوم الاهتداء، لأن كلَّ من كان بالصحاصِح الأماليس(26) – حيثُ لا أمارة(27) ولا هَادِي، مع حاجته إلى بعد الشُّقَّة – مضطرٌّ إلى التماس ما ينجيه ويُؤديه؛(28) ولحاجته إلى الغيث، وفراره من الجدب، وضنه بالحياة، اضطرته الحاجة إلى تعرف شأن الغيث ولأنه في كل حال يرى السماء، وما يجري فيها من كوكب، ويرى التعاقب بينها، والنجومَ الثوابت فيها، وما يسير منها مجتمعا، وما يسير منها، فَارِداً،(29) وما يكون منها راجعاً ومستقيما.(30)

* * *

وكذلك حاجتهم إلى معرفة الإنتاج، ووقت غَوْرِ مياه الأرض وزيادتها، وتَأْبِيرِ النخل، ووقت يَنْعِ الثمر، ووقت جُذاذِه، ووقت الحصاد، ووقت وباء السنة، وفي الإبل وغيرها من النعم بالطلوع والغروب والزوال، والفجرين والشفقين، ومعرفة سمت القبلة وإلى غير ذلك من الأمور...

كما لعبت «الأنواء» دوراً مهما في الحياة اليومية للعرب، ويبرز المناخ بعناصره المتعددة من حرارة وبرودة ورياح وزوابع وبرد وأمطار، كأحد العوامل الجغرافية المهمة ذات التأثير الكبير على حياة العرب...

* * *

ولعلماء اللغة والفلك آراء واسعة طويلة، وفيها دلالة مهمة هي أن الجاهليين كانوا قد استعملوها في معنى خاص بالأجرام السماوية في ذلك العهد، وَقَدْ أَلِّفتْ في الإسلام جملة كتب سميت «بالأنواء» ككتاب «الأنواء

---

26) الصحاصح : الأرض المستوية الواسعة . ـ الأماليس : ج : إمليس : الأرض الملساء، لاشجر بها، ولا كلأ ولا نبات.

27) الأمارة : بالفتح : العلامة.

28) آداه على كذا يؤديه إيداء : قواه عليه وأعانه.

29) الفارد : المنفرد.

30) الحيوان للجاحظ 6/30.

في مواسم العرب» لأبي محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينوري كما سبق الحديث عنه... إلا أنه قصره على ما كان للعرب من العلم بها كما يدل على ذلك الجزء الذي نقله عنه ابن سِيدَه في المُخَصِّص ج: 10/9 وما بعدها [انظر ترجمته في «دائرة المعارف الإسلامية»، و«خزانة الأدب»، و«معجم الأدباء»، و«بغية الوعاة»].

* * *

وهناك علامات إذا ظهرت كان العربي يدرك منها دلالة على أمارات الغيث وعلاماته؛ منها **الهَالَة** التي تكون حول القمر، إن كانت كثيفة مظلمة، كانت من دلائل المطر، ولا سيما إن كانت مضاعفة..

ومنها «**النَّدْأة**» وهي الحُمْرة التي تكون عند مغرب الشمس أيام الغيوث، و«المبشرات» : وهي عدة علامات تتوالى، تدل عندهم على نزول الغيث.. ومنها الرعد والبرق، ومنها أن ترى القمر أو الكوكب في الصحو يحيط بها لون يخالف لون السماء.. وكذلك إذا رأت القمر في الغيم، وإن كان قَزَعا كأنه تحيط به خطوط كخطوط «قوس المُزن»، وهي القسطائية، (والقسطانية، قوس الله، ويقال أيضا، قوس المزن، وهي خيوط تحيط بالقمر، وهي من علامات المطر.(31) وبعض الرواة يجعل قوس الغيم أيضا بدأة..

وكانوا يقولون : إذا كثر نزوُ الذكور من البقر، وحمل الإناث، يكون ذلك علامة شتاء وجود أمطار وخصب.(32)

* * *

31) شرح القاموس ص : 5206 / والقاموس : 2/321.

32) أبو حيان التوحيدي، «الإمتاع والمؤانسة» ص : 1/164.

الفصل الثالث :

رسائل فلكية ألفها المسلمون

كتب الأنواء التـي ألفها وصنفها العـرب، عن أسماء الفلك بمـا في ذلك النجـوم والكواكب ومنـازلهـا والقمـر ومنازلـه، والبـروج، وكذلـك الريـاح وعلاقاتها بالنجوم والقمر، والسحاب وأنواعها والحر والبرد وغير ذلك،.. من الأمور التي تدخل في صلب الجغرافيا بمختلف فروعها...

– فهذه الكتب المـؤلفة والمصنفة في الأنـواء تحمل اسم كتب «الأنواء» وهي كثيـرة جدا منهـا كتاب **«الأنواء»** للأصمعي؛ ولأبـي محلم، ولقُطْرُب، ولابن الأعـرابي، وللمبرد، ولابن قتيبـة، وللزجـاج، ولابن دريد، وللمـزيدي، ولـلـذهبي، ولا بن عمَّـار، ولابن غالـب أحمد بن سليم الـرازي، ومحمـد بن حبيب، ولِلأخْفَش الصغيـر، وللقاسم بن مَعْن، ولابن خردادبَـة، ولابن عمار الثقفي..(33)

وما قلناه عن «الأنواء» والكتب التي ألفـت فيها فهناك كتب أخرى تحمل أسمـاء أخـرى تتعلق بـالريـاح والسحـاب والمطـر، مثل كتـاب **«الأزمنة»** للمرزباني، «وكتاب **«الأمطار والرياح وتغييـر الأهوية»** وكتاب **«طبائع البلدان وتولـد الرياح»** لأبي معشـر البلخي، **«وكتاب المطر»** لأبي زيد الأنصاري، **«وكتاب الخريف والربيع»** للرازي، وكتاب **«في علل أحداث الجو»** وكتاب في **«العلة التي لها يكون بعض المواضع لاتكاد تحصر»** للكندي، **«وكتاب الرياح والأمطار»** للزباء وكتاب **«الحر والبرد والشمس والقمر والليل والنهار»** لابن حاتم السجستاني، **«وكتاب الرياح والهواء والنار»** لابن السراج..

33) الأنواء ـ كشف : ج : 2/ 1399.

وكتب الأنــواء التي ضـمنها اللغـويـون جميع صنـوف الملاحظـات عن الطقس وظواهر الطبيعية الأخرى، مصحوبة بتعليقات لغوية وغير لغوية..

* * *

وقد ربط العرب الأقدمون «الأنواء» بحركات المنازل القمرية، وأورثوها الخَلَفَ في أغلب الأحيان على هيئــة سطور قصيرة يكثر فيهـا غريبُ اللغة، حتى احتاجت منذ القرن التاسـع إلى الشرح والتوضيح.. وَقَلَّ أن وجد عالم لغوي من المتخصصين في العهد الجاهلي لم يـر من اللازم أن يظهر علمه «بالأنواء» في هيئة رسالة خاصة..

وتبدأ سلسلة هذه الرســائل في «الأنواء» في الحد الفاصل بين القرنين الثاني والتاسـع مؤرخ السَّدُوسِي (تــ 195 ــ 810) أحد المقربين إلى المامون عندمـا كان الأخير والياً على خــراسان... ولعل أبعدَها صِيتــاً على الإطلاق مصنفٌ لأبي حنيفــة الدينــوري (تــ 282 ــ 895) المـعروف علــى الأخـص كمؤرخ، وأحــدُ الأمثلة الفريــدة لكتب «الأنواء» يقدمـه لنا «**تقويم قرطبة**» المشـهور لعام 961هــ، وهو بالطبع ليس مصنفا لغـويا، بل مرشد الصغار المــزارعين يقــدِّم لهم معلومــات لا في الــزراعـات فحسب، بل في الطقس والفلك...

وقــد أفــرد الفلكيــون المتخصصــون رسائل خــاصــة، قـد وقفـوا من مصنفات اللغويين مــوقف التشكك الذي له ما يبــرره، والفلكي الشـهير عبد الرحمن الصوفي (تــ 376هــ) كتب يقول بصدد مصنف الــدينوري السالف الذكر، قرن منه : «ووجدنا في الأنــواء، أيضا، كتبا كثيرة أتمها وأكملها في فنه كتاب أبي حنيفة الدينوري، فإنه يدل على معرفة تامة بالأخبار الواردة عن العرب في ذلك، وأشعارها وأسْجاعها فوق معرفة غيره ممن ألفوا الكتب في هــذا الفن، ولا أدري كيف كانت معــرفته بالكــواكب على مذهــب العرب عِيّانا.. فإنه يحكي عن ابن الأعرابي وابن كُنَاسَة، وغيرهما أشياء كثيرة من

أمر الكـواكب تدل على قلة معـرفتهم بها، وأن أبـا حنيفة، أيضـا، لـو عرف الكواكب لم يسند الخطأ إليهم، وذكر فيه أشياء من غير الفن الذي أخذ فيه نادى بها على نفســه بالخطأ، وخفة البضاعة، فإنــه ذكر أن الكواكب تنتقل عن أماكنها(34)

* * *

وقد وضع النضر بن شميل (تـ 203هـ ـ 818م) في بداية القرن التاسع، وهو من أصحاب كتب «الأنواء» ما يُشبه موسـوعةً قائمةً بذاتها في الحياة البدوية بعنوان «**كتاب الصِّفات**» الذي وصفه ابنُ النـديم في القرن الرابع الهجري كـالآتي : «كتاب الصفـات» وهو كتـاب كبير، ويحتـوي على عدة كتب، حيث ذكر في الجـزء الخامس مـا يتعلق بأسماء «**الرياح والسحاب والأمطار**..».

ونجـد الأصمـعي (تـ 216 ـ 831) الذي يـدين له العلم بحفظ عـددٍ من آثار الشعر الجاهلي، فبجانب مصنف له في «**الأنواء**» له أيضا رسالة ذات طابع عام، هي «**رسالة في صفة الأرض والسماء والنباتات**»، وكانت له أيضـا رســائل تبحث مـوضـوعـات أخـص من ذلك، مثل : «**كتاب مياه العرب**».

وهنـاك رسالـة لتلميذ الأصمعي سعـدان بن المبارك «كتـاب الأرضين والمياه والجبـال والبحار» فقد سارت هـذه الرسالـة في نفس الاتجاه، ولم تخرج مادتُها عن نطاق جزيرة العرب..

وقد حقق المرحـوم الأستاذ عبد السلام محمد هارون رسـالة بعنوان: «**كتاب أسمـاء جبال تِهامـة وسُكانها ومـا فيها من القـرى، وما يثبت عليها من الأشجار، وما فيها من المياه**» لِعَرَّام بن الأصبغ السلمي وذلك في عام 1956.

34) كشف الظنون ص : 1399/1.

وعزَّام بن الأصبغ شخصية طريفة أبصر إقبَال الناس على مثل هذه الموضوعات، فأملى في سِنِّ الشيخوخة هذا الكتاب، معتمدا في ذلك على معرفته الجيدة بمواضع جزيرة العرب.. وهناك مصنف آخر كتبه اللغوي ابن لغْزى الأصفهاني (تـ : 282 هـ) بعنوان : «**كتاب مياه وجبال وبلاد جزيرة العرب**»(35)

وكذلك نجد أحد لُغَويّ النصف الثاني من القرن الثالث الهجري هو وكيع القاضي الذي وضع رسالة في «**الأنواء**» كما ذكر ذلك «نالينو» الإيطالي...

وينضم أحمد بن محمد بن الطيب السرخسي إلى المدرسة الرياضية الجغرافية ذات النزعة اليونانية فنراه يهتم بالجغرافية الوصفية من طِراز «**المسالك والممالك**» فتوجد له في المجال الأول رسالة في : «**البحار والمياه والجبال**» ترتبط ارتباطا وثيقا بمصنف مماثل لأستاذه الكِندي، مما جعل **المسعودي يربط بينهما دائما عند وصفه للبحار...** ويذكر المسعودي، أن السرخسي إلى جانب ذلك. «قد صنف كتابا حسنا في : «**المسالك والممالك والبحار والأنهار وأخبار البلدان وغيرها..**»».

* * *

إن الشعر هو الوعاء الذي يمكن منه استخلاص معارف العرب في الأنواء قبل الإسلام وصدرِه، فقد أكثر شعراء العرب من ذكر هذه الأمور في أشعارهم ودواوينهم... والشواهد المأخوذة من شعرهم في كتب اللغة والأدب وغيرها يفيض بذلك... وبعد الشعر تأتي من بعد ذلك أمثال العرب وأسجاعهم الموضوعة، خاصة لما يكون من حوادث الطبيعة في «أنواء النجوم» ومطالعها ومضاربها.. وهي تدل على علاقة أحوال الجو أو فصول السنة..

---

35) بروكلمان.

المطر وألوان الغيوم :

لقد كان عند العرب لمطلع كل كوكب أو منزل وصف يدل على تأثير ذلك في الطقس على اعتقادهم.. ومن هذا القبيل اعتقادهم تأثير النجوم في أعمال البشر على ما كان عند الكلدان..

على أنهم كثيرا ما كانوا يستدلون على المطر أيضا بأَلْوَانِ الغيوم وأشكالها، فأقل الغيوم مطراً عندهم البيضاء، ثم الحمراء، ثم السوداء، ومن أقوالهم : «السحابة البيضاء جفل، والحمراء عارض، والسوداء هطلة...»(36)

علة الأمطار والرياح والحر والبرد عند العرب :

ينسب العرب المطر إذا أمطرت السماء، إلى تأثير النجم المتسلط في ذلك الوقت، فيقولون مثلا : «مطرنا بنوء المجرة» أو «هذا نوء الخريف» مطرنا بالشِّعْرَى».. كما كان العرب يعتقدون أن الأنواء هي علة الأمطار والرياح والحر والبرد.. نجد هذا في أشعارهم وقصصهم وأمثالهم.. وهي تدل على علاقة أحوال الجو أو فصول السنة باقترانات الكواكب أو طلوعها، وقد نظموها شعرا ليسهل حفظها على الناس، لقلة الكتابة عندهم، من ذلك قولُهم كما ذكر ذلك البيروني (تـ 336) :

إذا ما قارن القمر الثريا   لثالثة، فقد ذهب الشتاء

وقول الآخر :

إذا مـا البـدرُ ثم مـع الثـريـا

أتـاك البـرد، أولُـهُ الشتـاء

وقول الآخر :

إذا مـا قـارن الـدَّبـران يـومـا

لأربع عشـرة، قمـرَ التمـام

36) الميداني : 109/1؛ تاريخ التمدن الإسلامي ص : 17/3.

فقـــــد خـف الشتــــاء بكـل أرض
فـــوارس مـــؤذنـــات بـــاحتـــدام
وحلّق فــي السمـــــاء البـــــدر حتى
يقلـص ظل أعمـــــــدة الخيــــــام
وذلك فــي انتصـــــاف الليل شطـــرا
ويصفـــو الجـــو مـن كَـدَر الغمـــام

وقول الآخر :

إذا مـــا هـــلال الشهـــر، أولَ ليلـــة
بـــدا لعيـــون النـــاس بين النعَـــائِمِ
أتتك ريـــاحُ القَـــرّ من كـل وِجهـــة
وطـاب قُبَيْلَ الصبح كَـوْر العمـائم(37)

* * *

وقـد تحدث في العصـور المتأخـرة عن أحـوال الطقس وأحوال المطـر وقلتـه، الشيخ عبد الغني النـابلسي النقشبندي القـادري (تــ 1143هـ) في كتابه:(38) فقال :

«... واعلم أن حال المطر من حيث كثرتُه وقلتُه ووقتُه، يعرف من أحوال الشمس. والقمـر. والسحاب. والشهب التـي ترمي بهـا الكـواكب، والرعـد، والبرق، وقوس قزح. والضباب وما أشبه ذلك :

أما الشمس : فإذا طلعت شديـدة الحمرة، ثم كلما ارتفعت أســود مكان الحمـرة، دل علـــى مطرٍ شـديدٍ دائـــم، وربمـا يكـــون أيامـا، وإذا طلعت وظهر معها سواد، وسحاب أسود مظلم غليظ دل على مطر، وإذا طلعت أو غربـت، وفـي جرمهـا ألوان تغلـب عليها الحمـرة، أو كان شعـاعُها يمـيل إلى الصفرة، أو الســواد، فدليل الشتـاء والأمطار.. وإذا طلعت من مشـرقها

37) تاريخ التمدن الإسلامي، جرجي زيدان ص : 17/3.
38) «علم الملاحة؛ في علم الفلاحة» ص : 27.

نقيـة لايحول بين الأبصـار وبينهـا حائل مـن بخار أو قَتَـام دَلّ ذلك على صَحْو. وكذا إذا كـانت وقت غروبها في نقاء من غيـم دلّ على صحو الغد، وأيـام أُخَـر أيضـا.. وإن بـدا قبل طلـوع الشمس غيم، ثم تقشع دل على صحو...

وأما القمر : فإذا أهل الهلال في الليلـة الثالثـة والرابعة من استهـلاله، وحوله نقط حمراء أو سوداء، دل علـى المطر الخفيف. وكذا، إذا كان القمر في الاستقبال، وظهر حوله شيءٌ أسود دل على مطر غزير، وكلما كان أشد سوادا، كـان المطر أكثر، والبرد أشـد..، وكذا إذا ظهرت دائرة حمـراء بلون النار دَلَّـت على مطر مـع ريـح غريبـة باردة شديـدة البـرد.. وإذا طلع القمر ليلـة امتلائه وعلى رأسه كـالبخار الحائـل بين نُـورِه والأبصار، دل على مطر بعد ثلاثة أيام أو أقل.. وإن ظهرت حولَه هالةٌ أو هالتان أو ثلاث دلت على مطـر مع برد شـديد إمـا معه، أو بعـده... وإذا امتلأ القمـر ليلة كمالِـه وظهرت في السماء بعـد ذلك بنحو ثلاث سـاعات سحابـة سوداء، فامتدت نحو القمـر وظللته، دَل علـى مطـر شديد مـع ريـح وبرق.. وكذا إذا رؤي الهـلال في الليلة الثـالثة أو الرابعـة ضخمـا صافيـا في يـوم دَجْن، فذلك دليل المطر، والدَّارَات التي تكون حـول القمر إذا كانت ثلاثا أو اثنتين، فالمطر واقع، والدارة الواحـدة الصافية إذا تَمحَّقَتْ بنوره فهي دليل الصحو..

والسحاب إذا كـان أسـود دل على المطـر، وكذلك إن كـان فيـه رعـدٌ وبرق..

والشهب التي تـرمي بها الكـواكب تدل على الـريح والمطر، فإن كـان الرمي في زاويـة واحدة، فمنها يكـون الريح، وإن كان من الـزوايا الأربع، دلَّت على الأمطـار من جهات متفـرقـة، وإن كان من أمكنـة شَتَّى دل على رياح مختلفة..

قال ابن قتيبة : كانت العرب إذا رأت البـرق لامعا من جهة الجنوب وما والاهـا استبشروا بـالمطـر، ووعدوا أنفسهم بـالسقي، وإذا لمع من جهـة الشمال سمّوه خُلَّباً، وهو الذي لا يمطر..

وقوس قزح(39) إذا كان في أثر الصحـو دل على الشتاء، وإن كان في أثر الشتـاء دل على الصحو، وعلم **قوس قزح**، علم قائم بذاتـه فهو باحث عن كيفيـة حدوثـه وسبب استدارتـه، واختـلاف ألوانـه، وحصولـه عقيب الأمطار، وطـرفي النهار، وحصولـه في النهار كثيراً، وفي ضـوء القمر في الليل أحيـاناً، وأحكـام حدوثـه في عالم الكـون والفسـاد إلى غيـر ذلك من الأحوال، ذكره أبو الخير، وعده من العلم الطبيعي.(40)

ولابن الرومي يصف قَوْس قُزح :

وقـد نَشَـرَتْ أيـدي السحـاب مطـارفـاً
على الجـوِّ دُكْناً، وهـي خُـضْرٌ على الأرضِ
يطـرِّزهـا «قـوْسُ السَّحَـابِ» بأحمـرٍ
على أصْفَـرٍ فـي أزرقٍ، إثْـرَ مُبْيَضِّ
كأذْيَـالِ خَـوْدٍ، أقبلـتْ في غَـلاَئِلٍ
مصبغـةٍ، والبعضُ أقصَـرُ مـن بعضِ

وهذا أبو العـلاء المعري يصف ثياب فتاة تـرقص أمام سُفَهاء، جمعت ألوان قوس السحاب، فقال :

بينهُـمْ كَـالغَمَـامِ شـاديـةٌ
تُـومِضُ في مَلْبَسٍ كَقَـوْسِ قُـزَحْ

* * *

39) «قوس قـزح» حادث جوي يظهر بشكل قـوس في السحاب يتكون من الألوان الآتيـة، الترتيب: بنفسجي ـ نيلي ـ أزرق ـ أخضر ـ أصفـر ـ برتقالي ـ أحمر، وسببه تحليل أشعة الشمس في كريات ماء السحاب التي تفعل فعل الموشور البلوري. ـ انظـر : مقالة «في قوس قزح» والهالة لابن الهيتم ابن علي الفيلسوف البصري (تـ 430هـ) [هدية العارفين ص : 68/6.

40) كشف الظنون ص : 1362/2.

العرب وترجمة الكتب الفلكية :

لقد بادر علماء العرب والمسلمين بترجمة الكتب الفلكية عن اليونان والسريان والفرس والهنود، وقد عُرف عنهم أنهم لم يأخذوا المسائل، وكأنها مسلمات، بل أخضعوها للنقد والمناقشة والأدلة والبراهين، وأضافوا إليها العديد من النظريات المبتكرة... وكان أول كتاب قاموا بترجمته هو كتاب «مفتاح النجوم» لهرمس الحكيم من اليونانية إلى العربية، وذلك في أواخر أيام الدولة الأموية..(41).

ولقد كانت مؤلفات العرب في علوم الهيئة والفلك على أنواع مختلفة، فمنها ذلك النوع من الكتب الابتدائية التي على غِرَار مدخل إلى علم الهيئة، والتي تتناول توضيحَ المبادئ العامة لهذا العلم، ودون الإتيان بالبراهين الهندسية، مثل كتاب أحمد بن محمد بن كثير الفرغاني، و«التذكرة» لنصير الدين الطوسي، و«الملخص» في الهيئة للخُميني، و«التفهيم، لأوائل صناعة التنجيم» للبيروني، و«تشريح الأفلاك» لبهاء الدين محمد بن الحسين العاملي...، ومن مؤلفات العرب في علوم الهيئة والفلك تلك الكتب المطولة. المستقصى فيها كل العلم، المثبتة لجميع ما جاء فيها بالبراهين الهندسية، المتضمنة، أيضا، كافة الجداول العَدَدِية التي لا غنًى عنها في الأعمال الفلكية، مثل المَجِسْطِي، لبطليموس التي ما برحت إماما لأهل هذا العلم يأتمُّون بها، ويستضيئون بأنوارها نحواً من أربعة عشر قرنا، والمَجِسْطِي ALMAGESTE أشهر ما وصل إلينا من الكتب الرياضية الفلكية عن الأقدمين، جمع فيه بطليموس الجداول والملاحظات الفلكية، وبهذا الاعتبار استُعملت مؤنثة، نقلت إلى العربية في العصر العباسي، وعلق عليها كثيرا،

---

41) «وهرمس تْرِيسْمِيجِسْت Hermés Trismégiste، رجل من حكماء مصر، تنسب إليه بعض الكتب، منها رسالة معاتبة النفس، طبعها، «فلا يشر» 1870 في مدينة لَاَيْبْزَك.

«مفتاح العلوم» فارس مختصر على ستين فصلا لعبد العزيز بن عبد الرحمن التبريزي [كشف الظنون 1771/2].

والمجسطي لأبي الوفا البوزجاني (تـ :388هـ) والقانون المسعودي لأبي الريحان البيروني (تـ : 440هـ)، وتحرير المَجِسْطِي لنصير الدين الطوسي، و«نهاية الإدراك، في دراية الأفلاك» لقطب الدين محمد بن مسعود الشيرازي (تـ : 710هـ)...

وهناك نوع ثالث من الكتب المعدة لأعمال الحساب والرصد فقط المسماة أزياجاً، أو زيجات... وكلمة : «زيج»(42) : فارسية (زيك)وتعني السَّدَى الذي ينسج فيه لحمة النسيج... ثم أطلق الفرس هذا الاسم على الجداول العددية المتشابهة خطوطها الرأسية بخيوط السّدَى، ومنها الزيج الصابىء لمحمد بن جابر بن سنان البتاني...

والنوع الرابع، وهي تلك الكتب التي تتناول مواضيع خصوصية كالتقاويم والمصنفات في عمل الآلات واستعمالها، أو في وصف الصور السماوية، وتعيين مواضيع نجومها في الطول والعرض، ومن هذه الكتب كتاب : «جامع المبادىء والغايات» لأبي الحسن المراكشي، المتضمن وصف الآلات الرصدية؛ وكتاب «الكواكب والصور» لأبي الحسن بن عبد الرحمن بن عمر الصوفي (تـ : 376هـ)... بيد أن أهم من ألف في علم الفلك، هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني (تـ : 362هـ/440هـ)، وأشهر كتبه: «الآثار الباقية، عن القرون الخالية»، الذي بحث فيه اليوم والشهر والسنة عند مختلف الأمم، وفي مختلف التقاويم، وفيه تفاصيل بجداول الأشهر الفارسية والعربية والهندية والتركية والروسية والعربية، وأوضح كيفية استخراج التواريخ بعضها عن بعض، ويحوي جداول الملوك الأشوريين والبابليين والكلدان والأنباط، وملوك اليونان قبل سيدنا عيسى عليه السلام...

---

42) انظر علم الزيج في «كشف الظنون» ج : 2 / ص : 964.

ويعتبر السَّجْـزي رائد الحركـة العقلانية في علم الفلـك من بين الرواد الذين غفلت عنهم عيون الناس، وصفحات التاريخ، إذ لم يتعرض له سوى المستشـرق الألماني «كـارل بروكلمـان» عن طـريق مخطوطـة في خزانـة باريس تحت رقم 2457.

ويعتبر أبو سعيد أحمد بن محمد بن عبد الجليل السجزي من البارعين في علم الفلك والرياضيـات، حيث تميز بأصالة بحوثه، فهـو يعتبر مخترع الاسطـرلاب الـزُّورْقـي المبنـي على أن الأرض متحركـة تـدور على محورها..

وقـد استفـاد منـه كل من العـالم الفلكي المشهـور أبـو الريحـان البيروني (1048م) وعمر الخيـام (1121) وابن يونـس الصَّفَوِي (1007) وأبو إسحـاق النقاش المعـروف بـالزرقـالي الأنـدلسي (1099) ونصيـر الـدين الطوسـي (تــ:1224م) وأبو زيـد اللجائـي الفاسـي (تــ 1370م) وللسجـزي كتـاب : «الجـامعـة الشـاهي» في علم التنجيم والفلك، حسب المستشـرق الألماني Carl Braueklman.

الفصل الرابع :

التغيرات المناخية

إن المناخ متغيـر، فقد تغير على طـول تاريخ الأرض الطـويل من مناخ جليدي تغطي فيه الثـلاجات مساحات كبيرة من اليـابس إلى فترات دفيئة، كما حـدث في العشرة آلاف سنـة الأخيرة، بل حـدثت تغيرات منـاخية في نطاق القرون وصحبتها تغيرات بيئية.

إن التغيرات المنـاخية لابـد أن يصحبها تغيـرات حضاريـة، فالتغيـرات المناخية البسيطـة التي حدثت في العشرة آلاف سنة الأخيـرة... غيرت من قدرته على تطويع البيئة مما أدى إلى تغيرات حضارية هامة، فعندما يزداد المناخ برودة، ويطـول الشتاء في أروبا وأمريكا الشماليـة، يصحبه جفاف وقلة ظاهرة فـي أمطار الهند وجنوب شرقي آسيا ونطـاق الدول الإفريقية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى مباشرة...

لذلك كـان المناخ ظاهـرة عالميـة، ولا يمكن أن يتغير في إقليم دون أن يؤثر في أقاليم الأرض بعامـة، والدليل على ذلك أنه في الفترات التي تشتد فيها البرودة فـي أروبا، وتتقدم الثلوج نحو الجنـوب، يصحبها ضعف في هبـوب الريـاح المـوسمية على غـرب إفـريقية والهنـد، وبـالتالي تُصـابُ بالجفاف.(43)

الحادث المناخي :

ذات يوم عادي، ودون علامات منذرة واضحة، شرعت درجة الحرارة في الانخفاض، بكيفية لا يشعر بها بنو الإنسان، ولكن بسرعة صاعقة اعتمادا على المقياس المناخي، فخلال بضعة عقود فقط، انخفضت الحرارة بـ : 14 درجة في المتوسط، حوالي شمال المحيط الأطلانتي، مسببة عصراً جليديا

43) العربي : ع : 280 / مارس : 1982.

مصغرا، امتد 70 عاما، ثم عادت أحوال الجو إلى وضع عادي بكيفية سريعة، ومفاجأة كذلك، هذه القصة القريبة لأفلام الخيال العلمي... وقعت منذ 150000 سنة، وقد حدث هذا وفقا لرواية جماعة من الباحثين الدوليين نشروا تقريراً عن أبحاثهم في أحد أعداد صيف عام 1993، من مجلة Natur العلمية البريطانية الشهيرة...

فهل هذا مجرد باب صغير من أبواب وفصول تاريخ الأراضي، المليء بالحركة والتطور؟... يرى العلماء أن الأمر ليس كذلك بالضبط، فهذا الحادث المناخي، وقع في آخر الحقبة «الأيمية»، وهي حقبة وسط عصرين جليديَّيْن عام تقع ما بين 140000 و 110000، في ذلك الزمن، كبيرة الشبه بظروفنا المناخية الحالية... بل إن «الحقبة الأيمية تعتبر «أحسن نموذج» لتطبيق التوقعات المحتملة، والتطور المحتمل للمناخ انطلاقاً من الماضي، ففي الوقت الذي تزايدت فيه كميات الغازات المسببة لمفعول البيت الزجاجي، وتوسعت فيه ثغرة «الأوزون» بكيفية تبعث على القلق... فإن بني الإنسان في عصر نا معنيون بالنشرة الجوية لذلك الزمن الغابر، هذه النشرة التي جعلت العلماء يغوصون في جو من الدهشة والاستغراب...

عناصر أحوال الجو العتيقة، والتي سمحت بتركيب تاريخ مناخ ذلك الزمن الغابر، كانت راقدة تحت 3000م من الجليد في «غرونلاند»، Groenland وتعتبر الغطاآت الجليدية وثائق حقيقية تحفظ تاريخ المناخ، طبعا، بالنسبة لمن يتقنون فك رموز تلك الوثائق... والجليد كما هو معلوم مكون من الثلج المتساقط سنويا منذ آلاف السنين، (200000 سنة في «غْرُونلاَند» و 500000 سنة في القارة المتجمدة الجنوبية.

ويظل الجليد يتراكم دون أن يذوب أبداً، وهذا ما يجعله يحتوي على كميات هائلة من المعطيات حول حالة نظام الأرض، المحيط الغلاف الجوي عبر العصور... وعلى سبيل المثال، فإن فقاعات الهواء المحصورة وسط

الجليد تسمح بالتعرف على تركيب الغـلاف الجوي لفترة تكون تلك الطبقة من الجليد، المواد العالقة بالجو (غبار ـ حامض كبـريتي ـ حامض نيتري) تقدم معلومات حول نظـام الرياح وأنواع المناخ (رطب أم جاف) التي كانت سـائدة آنـذاك... وأخيرا، فبإمكـان العلماء تقـدير المتـوسط الحراري بـدقة كبيرة اعتماداً على تحليل الثوابت المتساوية للجليد...

التحليلات المشار إليها تجري على شرائح الغطاءات، الجليدية المأخوذة خلال تنقيبات الستينات، من طَرَفِ فـرق علمية من بلدان مختلفة، وشـهدت التنقيبات والتحليلات التـالية لها تعاوناً مثيراً لـلإعجاب بين علماء مختلف البلدان، وبين مختبرات ومعاهد مختلفة التخصصـات، وقد أعطت التحليلات حَدَثاً علميـا عالميا فريدا من نوعـه منذ بداية الثمانينـات عندما كشفت عن العلاقة بين متوسط حرارة الجو، وحجم محتويات الغلاف الجوي من الغاز الكربوني، وغاز الميثان حيث لوحظ التطابق بينهما خلال الـ 140000 سنة الأخيرة...

وكـان اكتشــافاً أســاسيــاً أعـدت على ضــوئه نظريـات مفعـول البيت الزجاجي وعواقبه على المناخ...

الأبحـاث حول «الحـادث المنـاخي»، أو الكارثـة المنـاخية في الحقبـة «الأيمية» اعتمـدت على عينات من شـرائح الغطاء الجليـدي استخرجت من «غرُولَانْد» الوسطى في صيف عام 1993، على عمق 3029م، وتمثل و«ثائق» لِزَمَنٍ يعود لمائتي ألف سنة...

وقد سمح هذا التنقيب بإعادة النظر في بعض الأفكار والقضايا، وهكذا، فإن التحليلات الأولية المنشورة في عام 1993، بينت أن المناخ كان منذ ما بين 40000 سنــة و 10000 سنة في غـاية الاضطـراب، وهذه فترة مطـابقة لمنتصف العصر الجليـدي الأخير، والذي اتسم بتعاقب تسخينـات فجائية، بحيث إن درجة الحرارة، قد تزيد بسبـع درجات خلال بضعة عقود، لتعود للانخفاض مرة أخرى خلال خمسة أو ستة قرون...

عــدم الاستقرار هو القاعــدة...

في أواخــر يــوليــوز من عــام 1993، نشــر الباحثــون المشاركــون في التحليلات خلاصات أكدت ووسعت الملاحظات الأولية...

ذلك أن عـدم الاستقرار المنــاخي يمتـد إلى مجمـوع العصر الجليـدي الأخير، وهو أيضا، ما يصح بالنسبة للحقبة «الأيمية»، وإضافة لـ «الحادث ـ الكارثة المشــار إليه ســابقا، فإن البــاحثين الأوروبيين، وجـدوا أن هناك «**سلسلة من الذبذبات المناخية الهــامة تؤشر لبداية «الحقبة الأيمية»، ونهاية فترة الذوبان السابقة.**»

المناخ المستقر بكيفية واضحة، كحقبة «الأُلُوسين»، وهي الفترة ما بين عصــرين جليديين، التي نعيش فيهــا حاليــا، والتي بدأت منـذ 10000 سنة، يشكل حالة استثنائية... ذلك **أن عدم الاستقرار هو القاعدة**... ويبقى من المحتم على العلماء أن يبحثوا عن السبب...

الذبذبات المناخية الأطول (2000 إلى 3000 عام للحقبة) لوحظت خلال العصــر الجليدي المسمى «فــورم»، ويمكن أن يعــزى انطــلاقها للتغيــرات الحاصلــة في تيارات شمال المحيط الأطلنتي، والتي حدثت بـدورها بسبب حمولات هائلة لجبال الجليد الضخمة العائمة في المحيط... وسيتم التحقق من هذه الفــرضية بفضل أبحــاث سينشرهــا، قريبا، فــريق علمي أروبي ـ أمريكي، وهي التــي ستفسر لماذا لم تعط تنقيبــات «فوستــوك» في القارة المتجمدة التي لا تعــرف نفس الحركات المحيطيــة، تغيرات مناخيــة عنيفة مماثلة...

وبالنسبة للحقبة «الأيمية» لا يوجـد نفــس السيناريو : فالحرارة لطيفة (3 إلى 5 درجات أكثر مما نعرفه حاليا) وعينات الغطاء الجليدي مشابهة لما هو مــوجود حــاليا... وقوع حــوادث كونية ضخمــة، مثل انفجار بـركاني ضخم أو سقوط نيزك كبير سيؤدي لسحب كثيفة من الغبار تكفي لحجب

الشمس، والتسبب في تبريد الجو بكيفية فجائية، غير أن هذا لا بد أن يترك آثاراً ملموسة في الغطاء الجليدي في «غرونلاند»... إلا أنه لم يتم العثور على شيء من هذا القبيل...

وأخيرا... فإن دقة القياسات التي تم تأكيدها بواسطة معطيات من مصادر أخرى، جعلت الباحثين يستبعدون احتمال الوقوع في خطأ في التقدير... ولم يكن لدى العلماء أدنى بادرة تأويل، كما أن النمادج الرياضية التي أعَدَّها علماء المناخ لم تتوقع مثل هذه التغيرات...

ولو أخذت، بعين الاعتبار، تدخلات وتأثير النشاط البشري، الذي يزيد بكيفية ملموسة في الغازات المسببة لمفعول البيت الزجاجي...

فهل يعني هذا أن نهاية العالم قد اقتربت؟... وهل ستؤدي الاختلالات المناخية الملاحظة حاليا إلى كارثة مناخية جديدة؟...

لا شيء يوجد ويدعو للإجابة بنعم، فلا يوجد ما يؤكد هذا ما دام العلماء لم يتوصلوا، بعد، لأسباب الاستقرار في المناخ...

في انتظار معطيات جديدة، يكشف عنها البحث العلمي، ينصح العلماء بالتزام جانب الحذر، لأنهم يتوفرون على أدلة على أن أصغر الاضطرابات المناخية، قد تولد عواقب من حجم غير منتظر على المناخ... وهذا ما يجعلهم ينصحون بالتحكم في كميات الغاز الكربوني التي تقذف في الجو، والتي وصلت إلى حد الآن إلى مستويات لم تصلها منذ 200000 سنة...(44)

أزمة المناخ أمرٌ قديم :

«أزْمَة المناخ» أمرٌ قديم، لاحظه المؤرخون والعلماء منذ القدم... فها هو الاهتمام به يتجدد، وعلى أكثر من صعيد... وأبرز هذه الأصْعِدَة، السعيُ للوصول إلى وضع يكون من الممكن معه التنبؤ، وعلى المدى الطويل بحدوث الأزمة...

---

44) «العَلَم» إعداد : م.م.

ودخلت «الأزمة المناخية» دخولا حقيقيا منذ العقود الأخيرة، ومُصطلح «الأزمة المناخية» فرض نفسه فرضا على الأوساط العلمية، وفي أوساط الرأي العام سواء بسواء... وأضحت الأزمات المناخية موضوعا لدراسة تشمل علماء المناخ والتقلبات الجوية والاقتصاديين كما حدث خلال مؤتمر «فيلادلفيا» في العام 1972، ومؤتمر «سان فرانسيسكو» في العام 1974، أو تشمل كل إحصائي تطور المناخ، كما حدث خلال مؤتمر «نورفيتس» 1975 الذي كان موضوعه الرئيسي «التبدلات المناخية على المدى الطويل»...

وإن كل تلك الاجتماعات العلمية عمدت، ومنذ البداية إلى تحديد هدفها المنشود الذي يقوم على التنبؤ بحدوث الأزمات... والحال أن المجابهة التي حدثت بين كل أولئك الاختصاصيين قد قادت إلى توسيع مفهوم «الأزمة المناخية»، بحيث صار يتضمن كل التغيرات المناخية القصيرة التي تتجاوز وبوضوح مقاييس «ضجة العمق» بالنسبة لكل فترة زمنية جرت دراستُها... وفي هذا المجال ثمة أزمتان راهنتان يمكن اتخاذهما كنموذجين في سبيل فهم ماهية الأزمة المناخية :

1) الجفاف الذي عرفته منطقة الشمال الغربي الأروبي في العامين 1975 ـ 1976.

2) والجفاف الذي عرفته منطقة «الساحل» الإفريقي بين 1968 و 1973...

* * *

إن عالمنا المعاصر كان، وبفضل التقدم التقني الهائل، كان قد اعتقد نفسه في منأى عن الكوارث الطبيعية، غير أنه صار في الحقيقة، أكثر وأكثر أمام هذه «الأزمات المناخية» بسبب احتياجاته المتزايدة للماء... وبسبب تبعيته المتزايدة في مجال الطاقة، ولا سيما في مواسم الشتاء القارس، وكذلك بسبب التطور الذي طرأ على الاقتصاديات الزراعية...

ويستخدم علماء الجيولوجيا مصطلح «الأزمـة المناخية» بمعنى مشابه للمعنى الذي يستخـدمه الرأي العـام، وذلك في سبيل تحديد تأثيـرات هذه الأزمات على المناخ البيئوي الذي يتتبعون تطوره بدقة متزايدة.

وفي سنوات السبعين كان بالإمكان إلقـاء ضوء ساطع على أزمات أكثر وأكثـر عـددا تتعلق بأزمات تصـل إلى بضعة قـرون أو بضعـة آلاف من السنين، وقد تبـدَّى هذا الانفتاح بـاتجاه الماضي بفضل «أرشيفـات» علوم الأرض، بالغ الضـرورة، طالما أن المنـاخ حين يلحظ وجود الأزمـات، نراه يفتقـر إلى العمق الزمني الـذي يمكنـه من تفسيرهـا... وطالمـا أن أفضل الأدوات المتـوفـرة لـه، لا تجعلـه قـادرا على التـوغل لأبعـد من قـرن من الزمن...(45)

* * *

إن الأزمات المسجلـة في أوضاع البيئـة لا تخضع لعامل الصـدفة، بل تنتج عن نظام منطقي يبرز خلال ذلك التموج الحراري العالمي، وعلى هذا النحو مثـلا ينخرط الجفاف الـذي عرفته أروبـا في العامين 1975 ـ 1976 ضمن إطار المرحلة «الهابطة» حين تنمو الدورة الإعصارية باتجاه التباطؤ، وتؤدي إلى جمود مضادات الأعاصير... وكـذلك نجد أن الفيضانات الكبيرة التي عرفتها تـونس في العامين 1969 ـ 1973 وجفاف إفريقيـا «الساحل 1968 ـ 1973 ينتميان كذلك إلى مرحلـة البرودة الخفيفة تلك، وعلى العكس من هذا نجد أن التـراجع العام لكتل الجليد ينتمي إلى المرحلـة «الصاعدة، وأهم من هذا تتبدى لنا مرحلة الـرياح الكبرى، والغبار التي عرفتها منطقة شرق أستراليا بين 1920 و 1940 تتبدى متزامنـة مع ذروة الدفء العالمي ومع ذروة إقليمية عرفها تواتر الـرياح، ومع حدٍّ أدنى من منسوب الأمطار الصيفية، وهي ثلاثـة عوامل تؤدي إلى انكماش الريـاح عادة... وفي الفترة

---

45) مجلة «المقاصد» اللبنانية ص : 116 / ع : 3 / س : 1.

ما بين 1930 ـ 1940 كذلك ، شهدت سهول الولايات المتحدة تلك العواصف الهوائية التي عزاها معظم الخبراء إلى الفساد الذي أصاب الأراضي من جراء مَكْنَنَةِ الزراعة...

وبفضل التطور الذي تم تحقيقه خلال الأعوام الثلاثين الأخيرة صار بمقدور علماء تاريخ المناخ أن يعثُروا الآن على ذلك النمط، أو تلك الأنماط، من الأزمات في مواضٍ أكثر بعدا عنا... ومن الواضح أن المجال هنا لا يتسع للتذكير بكل أنواع التقنيات التي يتم استخدامها من بيولوجية، سواها... حسبنا أن نذكر بأن هذا العلم يسمح لنا اليوم بالعثور على المقادير الحرارية والزمنية والتبخرية، وذلك انطلاقا من معطيات توفرها دراسات بيئة العصور ما قبل التاريخية، ولكن في سبيل الإحاطة بأزمات بالغة القصر، توجب الوصول إلى تحسين لأدوات قياس الزمن... وفي هذا المجال كان التقدم شيئا رائعا، فقبل خمسين سنة فقط، كان تقويم المناخ يتم بناء على حسبان الحقب الجليدية (من 80 إلى 100 ألف سنة) ثم أتت علوم مناخ ما قبل التاريخ لتسمح لنا بتمييز حقب تصل إلى بضعة آلاف من السنين... ثم أتت تقنيات الحفر، لتجعل دراسة المسطحات الجليدية تسمح لنا بمتابعة التغيرات التي تطرأ على البيآت بشكل مستمر...(46)

* * *

و«الأزمات المناخية» توجد على كل الأصعدة الزمنية، فبالنسبة إلى فترة زمنية تصل إلى قرن يمكننا أن نلاحظ أزمة أو أَزْمَتَين، طول الواحدة منهما بضع سنوات... وبالنسبة إلى الألف عام، نلاحظ أزمة أو أزمتين تبلغ واحدتهما بضعة قرون من الزمن... وبالنسبة إلى حيز زمني يصل إلى 100 ألف عام نلاحظ أزمة أو اثنين يبلغ طول واحدتهما بضعة ألوف من السنين...

---

46) مجلة : «المقاصد» اللبنانية ص : 111.

والأزمـات تعتبـر واحــدة من الســمات الهامـة بـالنسبـة إلى تطـور المناخـات.

وتتحدث أعمال «.أ. برجيه». أستاذ الفلك في جامعة «لوفان» البلجيكية، فتقول «بأنه في مســار تطور المناخ خلال القـرن الأخير، تم التوصل إلى تحديد عدد مـن الإيقاعات المنتظمة إلى حد ما، كإيقــاع الثمانية أو التسعة أعوام، الذي يميز تواتر الأمطار في إفريقيا الجنوبية، بيد أن هذا التبادل بين الحقب الممطرة، والحقب الجافة ليس تبادلا صارما طالما أننا ما نزال نفتقر إلى حقبة ممطرة، على سبيل المثال، تقع بين فترتي الجفاف 1887 ـ 1905، و1906 و1915؛ أفلا يمكننا هنا ربط بعض الأزمات المناخية بتلك الانقطاعات المحيرة التي تطرأ على إيقاع الحقب؟... الحقيقة أن لكل الإيقاعات الملحوظة في الإحصاآت المناخية أو في تطور أوضاع البيئة، زمنا محددا...

ومن الملاحــظ أن لهذه الإيقاعـات حجما محليـا أو أقليميا، كمـا لو أن بعض الأوليات المناخية، أو بعض الأوضاع البيئية، تدخل ـ محليا وزمنيا ـ في علاقـة مع هذا التحقيق الفلكي أو ذاك... ومع هــذا فإن هذه الإيقــاعات المناخية لا تعـرف الانتظامية الصارمة التي تعرفهـا الدورات الفلكية والتي حاول البعض ربط المنــاخ بها، ومع هــذا، فإن أزمة الجفاف في أستــراليا وفي الولايات المتحدة تبدو، وكأنهـا ترتبط به بدورة من 90 سنة هي ذات الدورة التي يرتبط بها تطور وضعية البقع الشمسية.

* * *

إن علم المنــاخ يخضـع عادة لمبـدأ قصر الزمــن الذي يمكن فيـه القيام بأعمال رصد منــاخية... وبالاستناد إلى سلاســل من الحقب تبلغ واحدتها مائة عام، يمكن لعلم المناخ أن يؤكد على وجود إيقاعات تصل إلى 5 و 11 و 22 و 45 سنة غير أن إيقاع التسعين عاما يبدو ملائما جدا...

و«علماء المنــاخ» لا يمتلكون سوى قــدرة على الرصد محــدودة زمنيا، وهم بسبب عـدم قدرتهم على إدخــال الانتظامــات المناخية إلــى المختبر،

يلجأون إلى «الكومبيوتر» بغية التحقق من صحة بعض الفرضيات... ولكن حتى أكثر أجهزة «الكومبيوتر» تطورا حتى الآن، لا يمكنها أن تأخذ بعين الاعتبار مجموع المعطيات الضرورية لفهم التاريخ المعقد لمنظومة «المناخ ـ المحيط ـ الترسبات الصخرية...

علماء يتوقعون تزايدا في ارتفاع حرارة الأرض ومزيدا من الكوارث الطبيعية والأمراض :

ذكرت صحيفة / ذي اندبانـدنت / البـريطانيـة أن كبار العلمـاء في مختتلف أنحـاء العـالم مقتنعون الآن بـأن درجة حـرارة الأرض بـدأت في الارتفاع وسيعاني العالم من المزيد من الكوارث الطبيعية والأمراض.

وأضافت الصحيفـة أنها حصلت على مسـودتي وثيقتين من المفترض أنهما من الوثائق السرية تشتملان على ملخص لتقرير رسمي أعدته اللجنة الدولية لتغير المناخ خلص إلى أن حرارة العالم تتتواصل بشكل غير منقطع وأن أحد أسباب ذلك هو الثلوث.

وكانت اللجنة قد أوردت في آخر تقرير لها صدر عام 1990 أنه في حين أن ارتفاع درجـة حرارة الأرض أمـر واضح فإن الخبراء مختلفـون عما إذا كانت تلك الظاهرة تعزى إلى نشاط الإنسان.

وأظهرت الـوثيقتان اللتان حصلت عليهمـا الصحيفة بعد نشـرهما على شبكة / انترنت / لتبـادل المعلومات عبر العالـم عن طريق الحواسيب أن الفين من خبراء الأرصـاد الجوية وغيـرهم من الخبراء الـذين استشارتهم اللجنة تكهنوا بمستقبل مظلم للإنسانيـة متوقعين انتشار الأمراض المدارية وزيادة الفيضـانات وحالات الجفـاف وتراجع الغابـات وتقلص المحاصيل الزراعية في بعض الدول.

* * *

وزير للجفاف :

هل تصـدِّق أن هَوَسَ الطقس بلـغ بالبـريطانييـن إلى حد تعيين وزيـر «للجفاف» في عهد حـزب العمال عام 1976 لمعالجة شحـة المياه، لكن هذا الوزير، الذي كان عضوا في مجلس اللوردات.. لم يقم بإنجاز أيٍّ شيء فقد أسعفته الطبيعة، وأخرجته من محنته.

فقـد أجبرت حكـومـة العمال، وقتهـا، نظـراً للجفاف إلى تعيين وزيـر الرياضة «السيد دنيس هاول»، كـأول وزير «للجفاف»، دون أن يكون لديه أي مؤهـلات للوظيفة.. بيد أنـه كلما فكَّر، وهو قـابع مكتبه في حل مشكل الجفاف، إلا والسماء تَحُلُّ عزاليها، وتفتح أبوابها، وتهطِل بغزارة دون توقفٍ لمدة ثلاثة أيام.

وفي 30 غشت 1976، أخذ الوزير يوما للاستراحة من الجفاف لمشاهدة مباراة للعبـة الكريكيت في ضاحية مـدينة برمنجهام، لكن هطـول الأمطار الغزيرة أدى إلى تأجيل المبارة كليا.

* * *

التغير المناخي، حديث الدوائر العلمية :

وبعد، فلقد أصبح موضوع التغير المناخي حديث الدوائر العلمية، سواء كان خاصا بانخفاض درجة حـرارة الشتاء غير المعتادة في أروبا وأمريكا الشمالية، أو خاصـا بظاهرة الجفاف المتكرر في إفـريقية جنوب الصحراء والهند وجنوب آسيا..

وقد أثـار تكرار هـذه الظواهـر في النصف الثاني من القـرن العشرين أسئلة وتكهنات عن المستقبل.. هل ما يحـدث الآن مجرد صُدف عابرة في مسار المنـاخ المعتاد، أم هو جزء من نمط منـاخي جديد يتنـامى باطِّراد، ويختلف عن نمط المناخ الذي عاش فيه معظم جيلنا ؟

أجاب الـدكتور محمـد عبد الغني سعـودي الأستاذ بقسم الجغـرافية ـ جامعة الكـويت بأن التفسير الثاني هو الأقرب إلى الصحـة، فهناك إجماع، الآن، بين علماء المناخ على أن النمط المناخي الـذي اعتدناه في طريقه إلى التغير.

* * *

وقد خـرج المجتمعون مـن الحلقة البحثية التـي عقدهـا اتحاد معـاهد الدراسـات المتقدمـة في مدينـة «بون» الألمانيـة الغربيـة عام 1974 «بأن الاتجاه المناخي الحالي الذي يميل إلى البرودة سوف يستمر إلى نهاية هذا القـرن، وأن هناك كـارثة منـاخية محتملـة. في نهايـة العقد القـادم، ومن المتوقع، أيضـا، أن يكون المناخ أكثر تقلبـا منه في العقود المـاضية، وإذا كانت حاجة الدول والشعوب للعمل شديدة للغاية، فإن الوقت المتاح قصير أيضا للغاية.

وسوف يكـون للتحول المنـاخي آثار رهيبـة إذا لم يخطط له، فـالتغير المناخي لابد وأن تقـابله مرونة من الذين يعيشـون في ظله. ولعل سلسلة الصدمـات، والممثلة في الانخفـاض الحاد في الإنتـاج الزراعي النـاتج عن الجفاف المتكـرر التي شهدتها أجـزاء من غرب إفريقيـا وأجزاء من الصين وأستراليـا ووسط وجنوب أمريكا الـلاتينية، بل والاتحاد السوفيـاتي خير دليل، أن الاضطراب الاقتصادي أصبح على مستوى عالمي...

* * *

لتغيرات الطقس أثر على أنشطة الإنسان :

إن لتغييرات الطقس وتقلبات المناخ أثـر على مختلف أنشطة الإنسـان : في عمله، وتـرفيهه، وسفره، وصحتـه، وطبعه؛ ولا شك أن أكثـر الميادين تأثيراً بـالظروف المناخية هـي القطاع الفلاحي، وإذا أردنا القـول، الإنتاج الغذائي.

وقد أخذ الإنسان، منذ أوائل العصور يراقب هذه التقلبات، ويحاول أن يجد علاقة بين الظواهر الملاحظة وما يحدث بعدها. وأدت هذه الملاحظة، يوما بعد يوم، وسنة تلو الأخرى إلى وضع أمثال تلخص هذه التوقعات، والتي كانت مرتبطة في أغلبها بالنشاط الفلاحي، وظل الأمر هكذا، حتى القرن الماضي حيث قام علماء الطبيعة والفيزياء باكتشافات هامة في ميدان فيزياء الغلاف الجوي، وكان لزاما تطبيق هذه الاكتشافات للاستفادة منها في شتى الميادين في الحياة اليومية، ومن بين هذه الميادين كانت الأولوية للقطاع الفلاحي...

وهكذا، وبطلب من المعهد العالمي للفلاحة تأسست عام 1913 لجنة الأرصاد الجوية الفلاحية داخل نطاق المنظمة الدولية للأرصاد الجوية، وفي عام 1953، اتخذت قراراً يطالب المنظمة العالمية للأرصاد الجوية بأن يكون العمل على تطبيق الأرصاد الجوية لإنعاش الإنتاج الغذائي أولى اهتمامها..

وقد أحسن المسؤولون في العالم أجمع بأهمية الطقس القصوى في الإنتاج الغذائي، خصوصا بعد حالات اختلال الطقس التي ظهرت منذ أوائل السبعينات والتي كان لها أثر سلبي ومهول على الإنتاج الغذائي.. وأدى هذا إلى عقد المؤتمر العالمي للتغذية الذي حدد عام 1984 كآخر سنة للمجاعة التي يعاني منها الملايين من البشر في كثير من المناطق.. لكن ويالأسف حلت سنة 1984، ولا زال شبح الجوع يغطي بشبحه كثيرا من البلدان، وقد شجع هذا أكثر فأكثر مصالح الأرصاد الجوية في كل الأقطار لتنمية الأرصاد الجوية الفلاحية، وجعلها أداة لخدمة الفلاحة وإنتاج التغذية.

* * *

الفصل الخامس :

المغرب .. والأرصاد الجوية

في المغرب الذي يشغل فيه النشاط الفلاحي أكثر من 60٪ من السكان، حظيت الأرصاد الجوية بعناية كبرى من طرف الحكومة لتقوم بدورها كاملا في هذا المجال.. وقد بذلت مجهودات كبيرة لتجهيز المحطات الخاصة بالرصد للفلاحة وخلق مصلحة مختصة في هذا الميدان، ومما سيساعد، ولا شك، على تلبية طلبات هذا القطاع تجهيز الأرصاد الجوية بحاسب الكتروني.. ويبلغ عدد المعلومات التي تقدمها الأرصاد الجوية للفلاحة كل عام أزيد من 50000، لكن هذا الرقم يعتبر ضعيفا جدا، ويجب أن ترتبط أواصر العمل أكثر مما هي عليه بين الفلاح، أو المهندس الفلاحي، وفنيي الأرصاد الجوية.

وفي هذا الصدد ألقى الأستاذ المؤرخ «العربي مَزِّين» عرضا، تناول فيه ظاهرة الجفاف في تاريخ المغرب مع ملاحظة حول الثلاثة القرون الأخيرة، وذلك في نطاق **الجمعية الوطنية للجغرافيين المغاربة** بمناسبة عقد اجتماعها السنوي العام التي عقدت ندوة علمية «**حول ظاهرة الجفاف**»، فقد انطلق السيد المحاضر من التلميح إلى أن المؤرخ في ذلك يعتمد على مرجع النصوص، وانطلاقاً من الاهتمام بالإنتاج وتأثير المناخ وتاثير مدرسة الحوليات الفرنسية، تتأتى الإشارة إلى الأزمات التاريخية في إطار التأثير على الإنتاج والديمغرافيا، غير أنه مع أعمال المؤرخين السكندنافيين من الخمسينيات، ظهر الاهتمام من خلال دراسات حول البيئة المناخية، بمثل هذه المواضيع واستعرض الأستاذ مزّين تيار مدرسة تصورات الحوليات بالنسبة للستينيات، وتاريخ المناخ من خلال بعض الكتب والاهتمام بالتاريخ القروي والفلاحي والمقالات التي ظهرت بالفرنسية في

نهاية الأربعينيات، ومحاولة جـرد لسنوات الجفاف في المغرب عبر مقالات طبيـة تطـرقت للأوبئـة بـالمغـرب، وفي نطـاق جرد سنـــوات الجفـــاف بالمغـرب ساق الأستاذ مزين مراحل الجفاف خلال القرن السابع عشر في 1603 ـ 1604 اعتمـادا على التاريخ اليهـودي، وذكـر القحط عند صـاحب الاستقصاء 1605، سنة غلاء وقحط في مراكـش، ومجاعة وقحط فاس في سنة 1614، وفي سنة 26ـ1628، وعند الأفراني 1634 ـ 1635 أيام الولي من خلال كتاب القادري 50 ـ 1651 قحط سلا، واستعرض معلومات هولاندية حول 3 سنوات من القحط، وظهور غلاء 1650، المعروف بعام كروم الحاج، وقحط ومجاعة 61 ـ 1663، عند عبد الجبار العياشي فـي رسالته في تادلة وسايس ودكـالة، وظهورهمـا في الجنوب أواخـر عام 1662، وسنة حرب 1680، وتأخـر الأمطار 82 ـ 1683 وبذلـك وضع الأستـاذ مـزين مجـموع 11 مجاعة عرفها المغرب خلال القرن السابع عشر.

أما القـرن الثامن عشر فقد اعتمـد فيه أيضا على التـاريخ اليهودي في مجاعة 1719 ـ 1724، وفي صاحب الرحلة الفقيـه الرهوني، ومجاعة 36ـ37 في الاستقـــصاء ومجاعـة 87 ـ 90 إلى مـا بلـغ مجــموعـه 6 مجاعـات خلال القـرن..

ولابد أن أشير هنا لمسغبة عام 1150 ـ 1737 عندما بلغ عدد الموتى في ظرف أيـام معدودات ثلاثمـائة وستة وخمسين ألف نسمـة، حيث شوهت مـلامح البلاد وتـدهورت الحـالـة الاقتصاديـة وتعطلت المجالس العلميـة واضطر المغرب فيها للاستنجاد بالأجنبي.(47)

---

47) لقد تركت هذه المسغبة صدى عميقا لـدى المؤرخين، وأدت إلى سلسلة من الأحداث، كان منها مصرع الشـريف سيدي علي بـوطالب، ومقتل المحتسب محمـد ابن عبد السـلام المحمودي، وأكل بعض الجائعين أحد أولاد التازي نشر المثاني ـ المعهد الجامعي للبحث العلمي ص 48 ـ 52. ابن زيدان : الإتحاف 4 ـ 415.

على أن هناك مـرجعا ثـانيا يعبـر لنا في وضـوح على اهتمام الـدولة بـالماء، ويتعلق الأمـر بالمـراسلات والخطـابـات التي يتوجـه بها العـاهل المغـربي إلى شعبه بين الفينـة والأخـرى، بل وإلى بعض الجهات خـارج المغرب، هي الأخرى فيهـا ما يشعر بأن الدولـة تعيش مع أحوال الجو، إن صح هذا التعبير.

وفي القرن التاسـع عشر بدأت مجاعة 24 ـ 1825، وفي عام 1838 وصف «شيمون ري» جفافاً وانعدامـا في المحصول، وأشار «الاستقصا» في عام 49 ـ 1850 إلى الغلاء والجـوع في بني مسكين ودكالـة وعبدة وهـو «عام الخبيزة والهجرة».. وإشارة الاستقصا إلى وباء سنة 54 وجفاف لايطاق في 59، وفي سنـوات 61 بلا محصـول، وغلاء سنـة 67، وأشد سنـوات على المسلمين 78 ـ 1879، وضعف المحصول الفلاحي، ومجاعة التسعينيات أي ما بلغ مجموع 11 مجاعة فـي القرن التاسع عشر، بينما أشـار في القرن العشرين إلى قحط 1903 ـ 1912 وسنة 1905 ـ 1906 في درعة، ومجاعات 36 ـ 37 ـ 44 ـ 45، وجفاف 56 ـ 65 ـ 71 ـ 75 ـ 1981 – 94 – 1995.

وهكذا تساءل الأستاذ مزين عن السلوك المناخي، مُلاَحِظاً اعتبار تردد الجفاف على رأس كل سنتين، مستخلصا أن مجمـوع سنوات الجفاف بلغ 66 سنة، أي بمعدل 17 سنة جفاف لكل قرن، ومشيـراً إلى مدى تأثير ذلك على الوضعيـة الاقتصادية والاجتماعيـة والسياسية للبلاد كمـا تساءل عن السلوك الدوري للمجاعة والقحط، وتأثير هذا السلوك على الواقع التاريخي الذي يتميز بالأزمات، وبمجتمع يعـرف تطوراً بطيئاً، الشـيء الذي يبين بأن هذه المعطيات أساسية في البيئة الاجتماعية.

* * *

وفي هذه النـدوة تحدث الأستاذ حسـن بنحليمة عن أهمية هـذه الندوة حيث ترك المجال للأستاذ عبد الله العوينة الذي ألقى عرضاً حول المظاهر

المناخية للجفاف بالمغرب، وهل الجفاف حالة طبيعية، أم أزمة مناخية ؟ وعرج في البداية على جانب الطبيعة والسلوك البشري، ثم انبرى الأستاذ العوينة لظواهر المناخ في القرون السابع عشر والثامن عشر والتاسع عشر.. والمظاهر المناخية للفصول، وتهم البلدان المجاورة أي المحيطة بالصحراء شمالها وجنوبها، ومنطقة الساحل، وميزة مناخ هذه المناطق المتسمة بقلة الأمطار خلال فترات مهمة، وبإفراط في الأمطار في مراحل قصيرة من السنة تؤدي إلى الكوارث، وضرب المثل بفيضانات سنة 1963 في المغرب وبفيضانات تونس عام 1969، وهي عمليات تؤدي إلى التفقير على المدى الطويل، وفقدان التربة.. ثم تحدث عن ظاهرة الجفاف وعواقبها الطويلة التي تظهر على مستوى الإنتاج، وأشار إلى الأستاذ الناصري بوصفه أول جغرافي مغربي اهتم بالتغيرات المطرية والأوضاع في البادية، كما أوضح أن عدم انتظام الأمطار ظاهرة معروفة... وتساءل فيما إذا كانت لكوارث الجفاف معطيات عابرة تتدرج في تأثير المناخ المتوسطي، أما أنها تنبئ بكوارث أهم تؤدي إلى المزيد في تفاقم الوضع.. وهل يعني الجفاف في الساحل وفي المغرب خلال سنة 1984 بادرة للتصحر ؟، وهل التصحر ناتج عن تصرف الإنسان ؟.. وفيما إذا كانت للمناخ نزعة جفاف أم أن الذبذبات قد تتوازن فيما بعد ؟ ومن هنا تتعين معرفة آلية الطقس وهو أمر غير متوفر، بسبب ظاهرة التخلف، ثم أشار إلى دراسات بيئية في الصحراء، حول آلية الطقس الحالية، وما عرفته هذه المناطق فيما قبلُ ووصف تفسير الكوارث في السنوات الأخيرة، ثم تتبع مراحل التطور خلال مرحلة القياس في الزمن الغابر عبر مخلفات أثرية..

وتحدث الأستاذ العوينة عن الخصائص المناخية لعام 80 ـ 1981، وعن جيوب الجفاف في المناطق الصحراوية التي امتدت نحو الغرب، وسفوح الأطلس في الجنوب والريف، وعن انحراف تهاطل الأمطار، الذي بانت

سلبيته كلما اتجهنا إلى جنوب البلاد، في وقت كانت منطقة الشرق تعرف أمطاراً، كما أشار إلى النظام التساقطي للأمطار في سجل محطة الدار البيضاء، وكانت كمية الأمطار ضعيفة، وبدون فائدة، وأشار إلى خلو فصل الشتاء من الأمطار، التي نزلت في الربيع، أي في وقت لاجدوى فيه، بينما كانت منطقة وجدة، قد عرفت خريفا بلا مطر، وشتاءً ممطراً، في وقت حرم فيه المغرب الأطلسي من المطر ثم تحدث عن ظاهرة المطر خلال عام 1985، حيث تواترث الإعصارات في وسط فصل الشتاء بصورة مكثفة، وتسببت في اضطرابات غربية أعطت أهم الأمطار في المغرب الأطلسي، ثم ألمح إلى تفسير آلية المناخ، والدورة الطقسية المتبادلة بين الشمال الشرقي والمغرب الأطلسي، وتعرض لظاهرة الجفاف في بلدان الساحل مع كيفية وصول الأمطار إلى المنطقة ذات الأمطار الصيفية التي تهم الساحل أولا، حسب موقع الجبهة، وفسر أزمتها، أي أن الجبهة المدارية تسير باتجاه الشمال مع هبوب رياح آتية من الجنوب الشرقي للكرة الأرضية، فتندفع هذه الرياح، دون أن تنقل الجبهة المدارية معها أمطاراً، إلا أن منطقة الساحل عرفت في الخمسينات عكس هذه الآلية، بسبب الأمطار التي لم تفوت عليها، ثم فسّر الأستاذ العوينة معايير تفسير كارثة هذه المناطق، وعلاقة الأمطار بالمردود الزراعي، وتقلبات الذبذبات، وخلو المنطقة من نزعة مطرية مضبوطة، وعدم الانتظام العادي في المناخ المغربي، كما أشار إلى سنوات الجفاف القاسية في الأطلس الجنوبي والصحراء، مذكرا بجفاف 1944 ـ 1946، وبالتغير المناخي عبر الزمن، وتحدث عن منحنيات تساقط الأمطار منذ نهاية القرن التاسع عشر إلى الآن، ملاحظا نوعا من التطابق مع اسبانيا بالمقارنة مع محطات اسبانيا، وألحّ باقتضاب بموجز تاريخي حول الذبذبات المنحية في الصحراء من خلال التطورات الجيومورفولوجية، وبحيرات مرحلة التأرجح والإعصارات الأوروبية المركزة

في الأبيض المتوسط والصحراء، وفسر آلية الأمطار عبر مرحلة التأرجح، كما فسر امتداد الرطوبة منذ آلاف السنين، وجفاف بحيرات المناطق الاستوائية، وظهور البحيرات في شمال المغرب، والنظرية المسيطرة في الشمال والجنوب، واحتفاظ وسط الصحراء بمفرده بالجفاف، ثم إن المناخ الذي تعرفه المناطق الصحراوية يعرف نوعاً من الاستقرار والقاعدة الكامنة في عدم الانتظام، ولذلك فإنه ليس صدفة، بل إنه نتيجة آلية مضبوطة.. أما الإمكانية الحالية، فلا تسمح باستقراء مستقبلي، ويبقى على الإنسان في المناطق الجافة أن يتكيف مع البيئة، خصوصاً، وأن وقع الجفاف على الطبيعة والإنسان يؤدي إلى تدهور البيئة بسبب استغلال الإنسان بصورة تفقد التوازن.

الصحراء تزحف في اتجاه الشمال والجنوب :

يخلص مما تقدم، أن ظاهرة زحف الصحراء، أو ما يعرف عند الباحثين المختصين بظاهرة التصحر، استأثرت باهتمام العديد من البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء، حتى إن بعض البلدان الأوروبية، مثل بلجيكا وهولاندة ذهبتا إلى حد وضع معالجة مشاكل هذه الآفة الطبيعية ضمن الأولويات الكبرى في قائمة انشغالاتها الآنية والمستقبلية، وهي تساهم بقدر مُلفت للنظر في تمويل الأبحاث والدراسات الهادفة إلى إيقاف زحف الصحراء!!

وقد يتساءل البعض عن سبب اهتمام مثل هذه البلدان، وانشغالها بمعالجة هذه الآفة، وما يصاحبها من جفاف وغزو الجراد وغيرها من الآفات الطبيعية المرتبطة في ذهن الكثيرين بالقارة السمراء المتصارعة على الدوام (بحكم قساوة طبيعتها وضعف إمكاناتها، وتراكم مشاكلها، الاقتصادية والاجتماعية) مع هذه الظواهر إلى حد التعايش الاضطراري معها..؟

والإجابة على هذا السؤال، سوف تبدو بسيطة بالنظر لما يعرف العالم اليوم من تقلبات طبيعية وتحولات مناخيّة أدت إلى ارتفاع درجات الحرارة في كثير من أرجاء المعمور... وأوروبا لم تكن بمنأى عن هذه التحولات؛ إن معالم هذه الظاهرة في كثير من بلدانها بدأت تسترعي انتباه العلماء والباحثين تحسبا لما هو أهول..

فالنتيجة البديهية لارتفاع الحرارة في تقدير هؤلاء العلماء هي التخوف من ذوبان تلك السلسلة الضخمة من الجبال الجليدية في القطب الشمالي الأمر الذي سيؤدي حتماً إلى ارتفاع مستوى مياه البحار، ومعنى ذلك أن كثيراً من البلدان المنخفضة أو الواقعة على عُلُوٍّ لا يجنبها هول الكارثة سوف تزول من خريطة هذا الكون..

يبقى التساؤل وارداً حول علاقة زحف الصحراء بزحف مياه البحر، يرى الخبراء أن التحولات المناخية الراهنة بما فيها الارتفاع الملموس في درجات الحرارة، نتجت عموماً بفعل استفحال ظاهرة التصحر والجفاف في العالم، لكن التفسير العلمي لمفهوم التصحر ومسبِّبَاته، وكيفية مواجهة آثاره على المديين القصير والبعيد، ما زالت في مقدمة اهتمامات العلماء والباحثين المختصين في هذا المجال..

* * *

لقد احتضنت، في هذا الإطار، مدينة أكدير من 6-18-1994 حلقات تكوينية في غاية الأهمية، وذلك بالنظر لاستقطابها لنخبة من الخبراء والباحثين يمثلون ضفتي حوض البحر الأبيض المتوسط، ويجسدون النموذج الأمثل للتعاون بين بلدان الشمال والجنوب في ميدان التصحر وإعداد المجال..

وحاول هذا الملتقى العلمي رصد وتتبع مختلف تجليات هذه الآفة، الخطيرة التي تهدد مصير العالم من أجل الخروج بمقترحات علمية كفيلة

بأن تساعد على تحديد المفاهيم الخاصة لهذه الظاهرة بأكثر ما يمكن من الدقة من أجل معرفة أسبابها، والتحكم فيها لتسيير عملية السيطرة عليها، وضمان نجاح وسائل مواجهتها..

وقد اندرج هذا الملتقى العلمي في نطاق التعاون بين كلية الآداب والعلوم الإنسانية التابعة لجامعة ابن زهر بأكَادير، واتّحاد الجامعات المتوسطية التي تضم جامعتين جزائريتين، وجامعتين فرنسيتين (باريس 6. و، كان) وجامعة مرسية الإسبانية، ومعهد المناطق الجافة بتونس، وجمعية الجامعات الناطقة بالفرنسية، ومعهد المناطق الجافة في «كون» ببلجيكا، إضافة إلى انضمام جامعة القاهرة المصرية مع بداية السنة التي تليها.

وعن أهداف هذا المشروع الممول من قبل المجموعة الاقتصادية الأروبية والذي يوجد في سنته الأولى من الدراسة، إذذاك، فقد أكد الأستاذ لحسن آيت إيري من مختبر الجغرافيا بكلية الآداب بأكَادير أنها تربوية بالأساس وتتمثل في تحسيس السكان والمسؤولين والمتدخلين في ميدان إعداد المجال، ومكافحة ظاهرة التصحر، مبرزاً أنه قد تم التركيز على تحديد المفهوم العلمي لظاهرة التصحر، والتعريف بأسبابه ونتائجه واقتراح بعض الوسائل للحد من تفاقم هذه الظاهرة وانتشارها واتساع رقعتها، وتثبيت الكثبان الرملية.

أطرّ هذا الملتقى العلمي التكويني ستة عشر مؤطرا من الأساتذة الجامعيين والتقنيين المختصين، واستفاد منه عشرة مغاربة، وخمسة جزائريين، وأربعة مصريين وفرنسيين وإسبان..

مقاومة التصحر في المغرب العربي :

نظمت الأمانة العامة لاتحاد المغرب العربي ملتقى دوليا حول مقاومة التصحر، في المغرب العربي يومي خامس وسادس اكتوبر 1994 بالرباط،

تحت إشـراف وزارة الفلاحة والاستثمـار الفلاحـي، وبالتعاون مـع اللجنة الحكومية للتفاوض بشأن الاتفاقية الدولية لمقاومة التصحر التابعة لمنظمة الأمم المتحدة.

ويندرج تنظيم هـذا الملتقى الدولي فـي إطار نشـاط الأمـانـة العامـة للاتحاد الـرامي إلى التعـريف دوليا ببـرنـامج العمل المغـاربي لمقاومـة التصحر الذي أقرته اللجنة الوزاريـة المغاربية المتخصصة بالأمن الغذائي وإلى توفير الوسائل المالية والتقنية لإنجاز المشاريع المغاربية المشتركة لظاهرة التصحر بأبعادها المناخية والاقتصادية والاجتماعية..

شـارك في هـذا الملتقى الـذي تزامـن مع نهايـة المفـاوضـات بشأن الاتفاقية الدولية لمقاومـة التصحر التي وقعت بعد أسبوع من هذا الملتقى بباريس، وفودٌ عن دول اتحاد المغرب العربي، وممثلون عن المنظمات غير الحكومية المغاربية وعن المنظمات الدوليـة الفنية والمالية ذات العلاقة إلى جانب مندوبين عن عدد من المؤسسات المختصة في هذا المجال.

الأرصاد الجوية المغربية :

اهتم علماء العرب والمسلمين، كثيرا، بإقامة المـراصد التي انتشرت في جميع أنحاء البلاد الإسلامية، وتتفق أغلب المصادر والمراجع التاريخية على أن المأمـون هو الـذي أنشأ أول دار للـرصد في الشمـاسية ببغـداد، وجعلها منشأة علميـة، وخصص لها المال الكثير، وجمع إليهـا علماء الفلك والـرياضيـات أمثال سنـد ابن علي، وأبي الحسن الجـوهري، وعلم الـدين البغـدادي، وأبناء مـوسى بن شاكـر، وثابت بن قـرة، والبلخي، وحنين بن إسحاق، والعبـادي، والبتاني وسهل بن بشار، وقسطـا البعلبكي، والكندي، والبـوزجاني، وابن يـونس، والصاغـاني، والخـازن، والطوسي وغيـرهم... كذالك أقـام المأمون مـرصداً آخر على قمـة جبل قاسيـون بدمشق، وبنى

الحاكم الفاطمي الدينوري مرصداً على جبل المقطم قرب القاهرة، ومرصد الدينوري في أصفهان، ومرصد أنطاكيا، ومرصد ابن الشاطر في الشام، ومرصد المراغة الذي أشرف على بنائه نصير الدين الطوسي، ومرصد «ألوغ بك» في سمرقند بأزبكستان..

وقد اهتم هؤلاء العلماء، أيضا، بالآلات والمعدات التي تقوم بعملية الرصد، وكانت عملية الرصد تتم بواسطة آلات كثيرة ومتنوعة، وضعت لها كتب خاصة، مثل كتاب الخازن : «كتاب الآلات العجيبة» الذي يشتمل على شرح الكثير من آلات الرصد، كما خصص البيروني الفصلين الأخيرين من كتابه : الآثار الباقية عن القرون الخالية» الذي كتبه عام 390هـ، لوصف الآلات الفلكية وطريقة صنعها..

وقد تحدث العلماء والمؤرخون عن وصف الآلات الفلكية وطريقة صنعها، ومن أهم الآلات التي كانت تستخدم في عمليات الرصد، هي : اللبنة، الحلقة الاعتدالية، ذات الأوتار ذات الحلق، ذات الشعبتين، ذات الجيب، المشتبه بالناطق، ذات السمت والارتفاع، ومنها أيضا الربع المسطري، الربع المجيب، الربع المقنطر، آلة المقنطرات، والمزاول الشمسية.

ولعل أفضل الآلات التي عرفها العرب، والتي ما زالت تستعمل حتى يومنا هذا في السفن والطائرات بعد أن أدخلت عليها بعض التعديلات البسيطة هي آلة الأسطرلاب..

وكلمة «أسطرلاب»،(48) أصلها يوناني «اصطرلابون»، واصطر، تعني نجم و«لابون» تعني امرأة، وسمي علم النجوم : اصطرنوميا، ولعلها : «ميزان الشمس».

والأسطرلاب عبارة عن قرص معدني يتألف من الأجزاء التالية :

48) انظر كلمة الأسطرلاب في الكشف ص : 106 / 1، وانظر قصيدة كشاجم في ديوانه ص : 127. «والعمدة» لابن رشيق ج : 2/ ص : 1066.

العضادة : وهي شبه مسطرة لها شظيتان تسميان اللبتين، وتكون هذه العضادة على ظهر الأسطرلاب، ومنها يوخذ ارتفاع الشمس...

الكـواكـب؛ الحجـرة : وهي الحلقـة المحيطـة بـالصفـائح الملصقـة بالصفيحة السفلى، وقد تكون مقسمة إلى 360 قسما..

الأم : وهي الصفيحة السفلى.

العنكبـوت : وهي الشبكـة التي عليهـا البروج والعظـام من الكـواكب الثابتة.

منطقة البروج في العنكبوت : وهي المقسومة بدرج البروج.

المدى : زيادة عند رأس الجدي يماس الحجرة، ويسمى مريا، لأنه يرى أجزاء الفلك...

المقنطرات : وهي الخطوط المقـوسة المتضايقـة للرسوم فيمـا بينها أعداد درج الارتفاع في الصفيحة.. فوقها يجري العنكبوت.

خطوط الساعات : هي الخطوط المتباعدة تحت المقنطرات.

خط الاستواء : الخط المقسوم الآخـذ من المشرق إلى المغـرب المار على مركز.

الصفيحة : «**خط نصف النهار**» : هو الخط الذي يقطع الاستواء على زوايا قائمة..

* * *

لقـد طور العلمـاء العرب كثيـرا في آلـة الاسطرلاب، فجعلـوا منها آلـة معقدة، كثيرة الفائدة، تفوق في تركيبها وتعقيـدها أصلها اليوناني البدائي البسيط، فبواسطة هذه الآلة أمكن معرفة مطالع البروج التي تكون الشمس فيها، ومعرفة عدد الـدَّرَجَات التي قطعتها الشمس، وقياس ارتفاع الشمس والكواكب، وتحـديد أوقـات الصلوات المفروضـة، ومعرفـة الشفق، وطلوع الفجر، ومعرفة أوقات النهار والليل، وتحديد القبلة، ومعرفة درجات الطول

والعـرض، ومعـرفـة الظل من قبـل ارتفـاع الشمس، ومعـرفـة المشـارق والمغارب، ومعـرفة ارتفـاع مابين المكـانين، وما يـزيد الأعلى منهـا على الأخفض، ومعرفة المجهول من الكواكب المـوضوعة في شبكة الاسطرلاب من قبل ماهو معلوم منها...

أمـا أنـواع الأسطـرلاب، فهـي عديـدة ومتنـوعـة، منهـا : الهـلالي، والـكروي، والـزورقي، والصـدفي، والمسـرطن، والمبطح، والتـام وهـو محمـول لدرجـة : «درجـة ونصف درجة»، المعمـول لـدرجتين درجتين؛ والثلث (المعمـول لثلاث درجـات)، والسـدس «المعمـول لست درجـات)، والمسطح والطوماري والعقربي والـرأسي، والقوسي، والجنوبي، والشمالي، والمتسـطح والكـبرى، وحقي، والقمـر والمغنى والجـامعة، وعصـا موسى..(49)

ويعتبـر إبـراهيم ابن حبيب الفـزاري أول من ابتكـر الأسطـرلاب عنـد العرب، وذلك في عهد أبي جعفر المنصور (161هـ/777م)، وهو الذي اخترع أيضا الأسطرلابات ذات الحلق..

وتجدر الإشارة إلى أن هنـاك حوالي 170 أسطرلابا منتشـرة في أنحاء أنجلترا فـي متاحفهـا وجامعاتهـا ومعاهـدها... ويقتني مـرصد غـرينتش العالمي وحده حوالي 26 أسطرلاباً عربيا، أقدمها أسطرلاب السراج المؤذن بدمشق (628هـ ـ 1289م) حيـث لا تـزال حالـة نقـوشه وكتاباتـه جيدة واضحة...(50)

49) «أثر علمـاء العرب والمسلمين في تطـوير علم الفلك» للدكتـور علي عبد اللـه الدفاع ــ «بحوث ومقالات في الحضارة العـربية والإسلامية»، بحث : «علم الفلك العربي» للـدكتور محمد عيسى صالحية.

50) مجلة جمعية الاستشـراق الألمانية : ZDMG ... لابن الهيثم، والشيخ الـرئيس ابن سينا : كتـاب الأرصاد الفلكية [كشف ج : 2 ص : 1389] كما أن لأبي العباس أحمـد بن محمد السرخسي» كتاب في أحداث الجو (تـ 286هـ) [كشف : 2 / ص : 1385].

علم الأرصاد في العصر الحاضر :

لعبت البالونـات واللاسلكي والأقمار الصناعيـة والآلات الإلكترونية في العصـر الحاضـر دوراً هامـا في تطـوير علم «الفلك» أو الأرصـاد حاليـا، ومعرفة أحوال الطقس، والمناخ، وإمكانات رصد تنبؤات الجو، وهذا التطور العلمي كان ثمرة كـد واجتهاد علماء في تخصصات مختلفـة، فيزياء، ذرة، حساب.. وما تصميم «كاليلو»(51) للترمومتر عام 1593، وبعده البارومتر الزئبقي «لتورشيلي»(52) حوالي عام 1643، وخارطـة «هالي» التي نضمت عناصر الطقس والمناخ، ووضحت بعض القوانين الخاصة بالضغط الجوي عام 1677، إلا ثمرة من ثمرات هـذا التطور العلمي الكبير الذي عـرفه مجال الأرصاد في العقود المتأخرة من تاريخنا البشري.

الأرصاد الجوية بالمغرب :

نظمت مديـرية الأرصاد الجويـة الوطنية المغربيـة يوماً إعلاميـا حول الأرصاد الجوية.. وقـد أبرز السيد أحمد بنصاري أهمية الأرصـاد الجوية في العالم، مؤكدا، أن هناك 14 ألف محطة للأرصاد موزعة عبر العالم، منها أربعون في المغرب.

ومعلوم أن العاملين بهذه الشبكة للرصد الجوي في العالم، يقومون كل ثلاث ساعات، وفي نفس الوقت، بإجراء التدابير، والملاحظات المحددة من طرف المنظمة العالمية للأرصاد الجوية...

وهنـاك مجموعـة أخرى من المحطـات التي تقـوم بتحديـد مستويـات الضغط والرياح والسرعة والاتجاه، والطقس والرطوبة.

---

51) غليلو Galileo : (1564 ـ 1642) أحد كبار علماء زمانه بالحساب والفيزياء والفلك، من مخترعاته ميزان الحرارة.. اكتشف حركة دوران الأرض حول الشمس..

52) «توريشلي» Euangelista Torricelli عالم ريـاضي وفيزيائي إيطـالي ولد في 1608، وتوفي في 1647. كان مـن تلامذة «جـاليلي» Galilee اكتشف آثـار الضغط الجوي، وكـذا البارومتـر، كما اكتشف تربيع فلك دائري.

وإلى جانب هـذا النوع من المحطات التي يبلغ عـددها 5500 محطة في العالم، توجد ثـلاثة منها بالمغرب، وهناك نظام عـالمي آخر للرصد يتمثل في الأقمار الاصطناعية التي تدور على ارتفاع يقدر بحوالي 800 كلم... هذه الأقمار تتـوفر على وسائــل معقدة تمكن من توفيـر عدة معطيـات مهمة كحـرارة سطح المحيطـات، وكميــة «الأوزون وتغــطية جليـد المحيطـات القطبية.

وبنية شبكـة الرصد الجويـة الحالية بالمغـرب، تضم مختلف الشبكات التي تتكــون من 36 محطـة أرضيــة مـوزعــة على مجمــوع الــتراب الوطــني، وثـلاث محطـات مينائيــة بكــل من الــدار البيضــاء وطنجـة والمحمديـة.

تشمل الشبكة المناخيـة في مجموعها 746 محطة عبر المغـرب، وهناك محطة واحدة للرَّدَار موجودة بخريبكَة..

وتشتمل شبكة الـرصد على ما ينـاهز 800 محطة منـاخية، وعلى بنك ضخم للمعطيــات يَضُمُّ 10000 سنة من المعلـومات، بـاعتبار المعلـومات اليومية لكل محطة رئيسية، مناخية.

* * *

تاريخ الأرصاد الجوية بالمغرب :

إن تــاريخ الأرصاد الجـويـة بالمغـرب حـديث جدا، إذا قيس بسنــوات التطور العلمي في هذا الإطار 1593 ـ 1643 ـ 1677 ويعتبر عام 1886 سنة دخول المغــرب ميدان دراسة منــاخه وظواهــره الطبيعية، فقـد تم في هذه السنة تشييـد أول محطة رصديـة بمدينة الصــويرة من طـرف المبشرين الغربييـن؛ وعرف تـاريخ الأرصاد الجـوية بالمغـرب تحولا كبيـرا في 19

اكتوبر 1965 حين تم تأسيس مصلحة الأرصاد الجوية التي كانت تابعة لمعهد فيزياء الكرة الأرضية، وأصبحت فيما بعد تتوفر على حوالي 32 محطة رئيسية، وما يقرب من 600 محطة ثانوية، ودائما كانت الدار البيضاء هي المركز الرئيسي، والتي أصبحت اليوم المديرية الرئيسية للأرصاد الجوية الوطنية بالمغرب...

وتقع مديرية الأرصاد الجوية الوطنية محاذية لمطار الدار البيضار - آنفا، هذا الموقع الذي جعلها في نفس الوقت قريبة من البحر لتسهل المراقبة الجوية، وللتمكن من استخدام الطائرات في الحالات الجوية الخاصة، وتؤدي المصلحة دورا آخر، هو تقديم وثائق طقسية جوية لربابنة الطائرات الصغيرة الخاصة والمقلعة من مطار آنفا..

ويسهر على تسيير هده المصلحة مدير عام وإداري رئيسي، وتتكون الأطر من ثلاثة مهندسي دولة واثنين اختصاص قانون خاص واثنين وثلاثين مهندساً للتطبيق، ومساعدين تقنيين وإداريين مساعدين.

بعض مصالح مديرية الأرصاد الجوية الوطنية :

تتوفر هذه المصلحة، مصلحة المواصلات السلكية واللاسلكية على شعبتين : شعبة لاستثمار المعلومات، وشعبة تلقي المعلومات وحفظها.

شعبة استثمار المعلومات :

تعمل هذه المصلحة على تلقي المعلومات الواردة من مختلف المصالح الجوية العالمية من بينها مصلحة الجو بباريس والجزائر العاصمة، وروما على شكل أرقام، كما تتلقى معلومات رصدية عبارة عن رسوم غرافيكية...

أما مصلحة المراقبة فتقوم بمراقبة الطقس، وتلقي المعلومات من جميع مراكز الرصد الوطنية، وتقوم كذلك برسم الخرائط التنبؤية لحالة الطقس في الأيام المقبلة.

ويقوم مكتب العلاقات الخارجية بتوزيع الخرائط وجمع المعلومات الطقسية والمناخية على جمع المرافق، كما يقوم نفس المكتب بتلفزة برنامج يومي عن حالة الطقس وتوزيع خرائط الطقس اليومي على جميع الجرائد اليومية بالإضافة إلى النشرات الإذاعية.

وتتوفر مديرية الأرصاد على مكاتب ومصالح أخرى، نذكر من بينها مكتب الدراسات والتوثيق ومكتب دراسة الطقس،.. إذ تتلقى المديرية عن طريقها على رأس كل ساعة خرائط لحالة الطقس في مجموع الكرة الأرضية عبر الأقمار الاصطناعية، كما تتلقى معلومات أوغرافيكية من جل المحطات الرصدية العالمية.

الأمطار والحرارة.. والذاكرة الجماعية :

الذاكرة الجماعية أو ذاكرة الشعوب لا تحفظ إلا الحوادث أو الظواهر التي يكون لها وقع حاد، أو استثنائي على النفس الإنسانية أو التي غيرت مجرى الحياة العادية لذلك المجتمع..

وكل الأحداث الأخرى يتناساها الفرد، ولا يحفظ منها في ذاكرته غير ملاحظات وارتسامات سلبية، وهذا يمكن تطبيقه على جميع الميادين، وخصوصا في الأرصاد الجوية، فمن المتداول أن نسمع الإنسان المغربي أو الفرد العادي يحاورنا بكلمة : «لم يعرف المغرب حرارة أو جفافاً من هذا النوع».. لم يعرف المغرب قلة أمطار كمثل هذه السنة!» ولكن ماذا يقول الواقع، وماذا تقول أرقام الماضي، لنأخذ، مثلا، حرارة أسابيع الجفاف الأخيرة، فقد ظهر للجميع على أنها غير عادية ومرتفعة جدا بالنسبة لهذا الموسم، فالحرارة الأخيرة هي حقا مرتفعة، وغير عادية لما تعودناه من طقس ومناخ، ومثل هذه الظواهر نجدها في الماضي، والمقاييس المسجلة خلال الأسابيع المذكورة لا تمثل أي استثناء بالنسبة

لهذه المـرحلة من سنة.. ولا يمكن سـوى ترتيبها في آخـر فترة من فصل الصيف الحار والجاف..!

ولنتفحص جميعـا، أرقـام ومقـاييس الأمطار خـلال الثـلاث سنـوات: 80ـ81ـ1983، إنهـا بحق ضئيلة جـدا إذا ما قـورنت بـالسنوات التي قبلهـا، ولكن لا يمكن القـول عنهـا «سنوات عجـاف أو جفـاف» بل كل مـا يمكن استخلاصه أنها سنوات «حساسة» عن فترة مابين 1962 ـ 1975 التي ألفنا فيهـا أمطارا غـزيرة، وبـردا قارسـا وفـصول خريـف وشتاء بمعـناه اللفظي..

ومع ذلك، فإذا قمنا بتفحص ولو سريع للسنوات الماضية فسوف نقف وقفة اندهاش أمام ما تتناساه ذاكرتنا الجماعية، فمثلا سنوات مابين 1943 ـ 1947 كانت سنـوات عجاف وجفاف بحق وبكل مـا في الكلمة من معنى ومن دلالة، ونقف كـذلك على مراحل جفـاف طويلـة عرفتهـا بعض المدن والأقاليم، ففي مكناس مثـلا، مابين سنوات 1942 ـ 1950 كان النقص في نسبة الأمطار بنسبة 10 إلى 50٪، وفي أكَادير مابين 1956 ـ 1961 عرفت الأمطار التي هطلت تقلصا بنسبة أقل من 50٪.

وهناك أمثلة كثيـرة... واللائحة التي يمكن إدراجها فـي سنوات الجفاف طويلة(53)

53) جريدة «العلم» الغراء ص : 3/ 16 دجنبر 1983.

الباب الرابع عشر :

هل كانت للعرب معرفة بإنباط الماء ؟

عـرف العرب كيفيـة استخراج المـاء من بـاطن الأرض... كما اكتشفـوا مواطن الماء، ومعرفةَ مَظَانِّه، وذلـك باستدلالات خاصة، لا يستعينون فيها بآلة، فالآبار، بالنسبة لـلإنسان العربي وغيره، مصدرٌ من مصادر التحضر والحضارة في كل مكان، فلولا الآبار، ولولا مواردُ الماء الأخرى، لما ظهرت المستوطنات، ولما ظهر زرع، ولمـا عاش ضَـرْع... فَعِلْمُ «إنباط المياه»، أو علم الرِّيـافة، علم يتعـرف منه كيفية استخـراج المياه الكـامنة في الأرض، وإظهارها، بل إن العِبـاد لو علموا رِضَـاءَ الله فـي إحياء أرضه، لم يبق في وجه الأرض موضعُ خراب...

تلك هي الرؤوس العامة في هذا الباب... وقد اشتمل على أربعة فصول:

الفصل الأول :

إنباط المياه.

الفصل الثاني :

كيف نعرف الماء من باطن الأرض ؟

الفصل الثالث :

النواعير المائية.

الفصل الرابع :

أدب النواعير.

الفصل الأول :

انباط المياه

إن كمية الأمطار، هي التي تُحَدِّدُ نَوْعَ الحياة في البيئية الاجتماعية، والتي يحياها الناس، وهذا ينطبق بصفة خاصة على الرعاة الذين يتعين عليهم عندما تشحُّ الأمطار، وتَجِفُّ الآبار، وتنضَب الأنهار، أن يسوقوا قطعانَهم فوق مساحات شاسعة من الأراضي والمرُوج، والسهول والسهوب، والآطام والآكام، بحثا عن الكلأ، وانتجاعا للمرعى الذي تتوقف حياتهم عليه، ولذلك فهم يعيشون في خيام على أُهْبة الرحيل دائماً.

إنّ تَأثر الإنسان العربي بِكَوْن المنطقة جافة، دفعه إلى تتبع موارد الماء، ودراسة حركتها كجزء من حياته المعاشة، حيث تبلورت في أذهان المهندسين المائيين العرب، فكرة الدورة الهيدرولوجية، وبدت واضحة في كتاباتهم ومؤلفاتهم...

والعرب عَرَفوا، قديما، كيفية استخراج الماء من باطن الأرض... كما كانت لهم عناية بالقيافة التي كانت تساعدهم على اكتشاف مواطن الماء، ومعرفة مظانه، وذلك باستَدْلالات خاصة...

ومن عناية العرب بالقيافة أنهم كانوا يكتشفون مواطن الماء، ويعرفون مَظَانَّه باستدلالات خاصة، لا يستعينون فيها بآلة... وقد توصلوا بذلك إلى مئات الآبار، التي احتفروها في مكة، يوم كانت مكة لا تجود بقطرة ماء، كما احتفروا مثلها في سائر المواطن التي سكنوها من البادية، وكانت مظنة لوجود الماء...

فالآبار هي من مصادر التحضر والحضارة في كل مكان، ولا سيما في جزيرة العرب، فلولاها، ولولا موارد الماء الأخرى لما ظهرت

المستوطنـات، ولما ظهر الزرع، ولمـا عاش ضِرع؛ ولهذا صـارت البوادي أرضين قفراً لا يسكنها ساكن إلا إذا استنبط ماء فيها، أو سقط غيث عليها.

ولقيمة الماء في حياة جزيرة العرب نجد نُصُوص «المسند»(*) تذكرها، وتشيـر إلى الأرضين التي تسقـى منهـا، وتعتبـرهـا من مصـادر النعمـة والثراء...

وقـد حفظت وثائق حفـر الآبار أو تـرميمها وإصـلاحها بمصطلحـات عديدة استخدمها الناس في تلك المناسبات.

وهـذه الوثـائق شهـادات تثبت تملك كاتبيهـا لتلك الآبـار، فهي «حجج تملك» في اصطلاحنا اليوم، قـد تؤرخ بأيام ملك، أو رجل عظيم، أو حَادِثٍ ذي بال، وقـد لا تؤرخ بأي حادث كان، فقـد تكون غُفْلاً من التـاريخ، وقد يذكر اسم البئر، وقد لا يذكر بحسب مقتضيات الأحوال...

وهذا العلم يسمونه «بعلم إنباط المياه»، كما كانوا يسمونه بعلم الرِّيَافَة وهـو : «علم يتعـرف منـه كيفيـة استخـراج الميـاه الكـامنـة في الأرض، وإظهارها، ومنفعتُه ظاهرة...

ونجـد في «إرشـــاد القـاصـد، إلى أسنى المقـاصـــد» لابن الأكفـاني السنجاري (تـ 794هـ) تعـريفاً لعلم إنبـاط المياه، يقـول فيه : «بأنـه علم يعترف منه كيفيـة استخراج المياه الكامنة في الأرض، وإظهـارها، ومنفعة إحياء الأرض الميتة وإصلاحها».

ونقل عن بعض العلماء : «لو علم عبادُ الله تعالى رضاءَ الله في إحياء أرضـه، لم يبق في وجه الأرض موضـع خراب...

---

*) «القلم المسند» الحميري، ترجم من اللغة الحميرية إلى اللغة العدنانية، فتكون اللغة الحميرية من أهم مصادر علومنـا ومعارفنا، ولا سيما مـا يتعلق منها بتاريخ الحمريين وغيـرهم من العرب الأقدمين، و«القلم المسند» ترجمه وهب بن منبه وغيره من علمائنا الأولين الذين كانوا يعرفون هذا القلم.، وقـال وهب بن منبه : أصبت على غمـدان ـ وهو قصـر سيف بن ذي يزن بأرض صنعاء اليمن، وكان من الملوك الأجلة، مكتوبا بالقلم المسنـد، فترجم بالعربية ـ يعني العربية العدنانية ـ فإذا هي أبيات جليلة...

وللكَرجى في علم إنباط المياه كتابٌ مختصر؛ وفي كتاب الفلاحة النبطية[1] مهمات هذا العلم، كما في «مفتاح السعادة»، الذي أورده في فروع الهندسة[2] وقال من سماه علم الريافة : هو معرفة استنباط الماء من الأرض بواسطة بعض الأمارات الدالة على وجوده، فيعرف قرْبُه وبُعدُه:

1 ـ بشم التراب...

2 ـ أو برائحة بعض النباتات فيه...

3 ـ أو بحركة حيوان مخصوص... ولا بد لصاحبه من حِسٍّ كامل وتخيل شامل...

وهو من فروع الفراسة من جهة معرفة وجود الماء، والهندسة من جهة الحفر وإخراجه.[3]

* * *

وقد تحدث عن إنباط الماء «كتاب الفلاحة» النبطية، في العلوم الطبيعية والغريبة، وهو كتاب في الفلاحة النبطية نقله من لسان الكسدانيين إلى العربية أبو بكر أحمد بن علي بن قيس الكسداني القيسي المعروف بابن وحشية في سنة 291هـ ـ 904م ويقالُ بأن هذا الكتاب إنما هو في الأصل مترجم عن اللغة النبطية... ترجمه ابنُ وحشية... وأنه قد أنجز وحقق على يد تلميذه أحمد بن الزيات في العام 318هـ ـ 930م...

والكتاب يطبعه طابع بالغ الغموض، ويربط الدراسات الزراعية بالسحر والحجابات، وما شابهها... ولقد انتشر الكتابُ انتشاراً واسعا في دار

---

1) في الخزانة العامة بالرباط قسم المخطوطات العربية : «تقييد من كتاب الفلاحة النبطية» مما جمعه أبو عبد الله محمد بن إبراهيم بن علي بن الرقام الأوسي المُرْسِي (تـ. عن سن عالية في 21 صفر عام 715هـ/27 ما ي 1315م، في مجموع من صفحة 181 ـ 188 ترجَمَ لصاحبه بروكلمان في ملحقه ج : 2/ص : 378.

2) «كشف الظنون» ص : 1/172.

3) المصدر السابق ص : 1/939.

الإسلام. كمـا كان مركـز مساجـلات ومناقشات واسعـة في الغرب، ولا سيما منـذ القرن التاسع عشـر حين بدأ عدد من البـاحثين والدارسين من أمثال «كَاتْرُمِيـر»، و«كُولسـون» و«رِيَنان» و«فون غوتشميـد»، و«نُولْدْكِه»، يتنـاقشون حـول طابعـه وجــذوره، وفي وقت قريب أعـاد كل من «م.م. بليمز، وتـ. فهـد»، النظر في شأن هذا الكتاب وكـانت الآراء جميعا تتراوح بين أصول بابليـة للكتاب، وبين صياغـة تركيبية فورية له، ومع هذا ليس ثمة أدنى شك في أن هذا الكتـــاب، إنما هو خلاصة بالغـة الأهمية للميدان الـدراسي الـزراعي، يشتمل على نصـوص، تطـالّ البعـد الـديني للنشـاط الزراعي، كمـا كان معــــروفا في بلاد مـا بيـن النهـرين... وفي سـورية خـلال الفتـرة ما قبل الإسلاميــــة؛ وكمـا ظـل قائـما حتـى العهــود الإسلامية، لهذا الســـبب، ولأن الكتاب يشتمل على ميدان بحث واسع جدا، لا يـزال كتـــاب «الفلاحـة النبطيـة» حـتى يـومنا هـذا، عبارة عـــن وثيقة بالغـة الأهمـــية بالنسبة إلى دارســي الزراعـة الإسلاميـة بصـرف النظـر عـــن أصـــول الكـــتاب، وبصـرف النـــظر عـــن مصـادر معلومـــــات مؤلفـــه.(4)

وقـــد نقل إلى اللغات الإفرنجيـــــة، ولولا نقلُـــه إلى اللغـة العربيـــة لضـاع وخـسِـــره العالـــم، كما يـوخــــذ مـــن مطالعـة مقـــدمتـــه... وقد لخـص الدكتـــور أحمــــد عـيــــسى محــــتـويــات الكـتاب فيـما يلــي :

استنباط المياه وهندستها، وكيفية حفـر الآبار، والاحتيال في زيادة ماء البِئرِ، وإزالة البخارات الردية منها...

---

4) «علوم الإسلام» للأستاذ سيد حسين نصر، «هدية العارفين» ج : 5/ 55.

هكذا عـرض الموضـوع كله الـدكتور أحمد عيسى في كتـابه...(5) وقد أنهى الدكتـور توفيق فهد الأستاذ بجـامعة ستراسبورغ الفـرنسية تحقيق كتـاب : «الفـلاحة النبطيـة» لأبي بكـر أحمـد بن علي ابن وحشيـة... ومن المتوقع أن يعمل المعهـد الفرنسي للدراسات العـربية في دمشق على طبع الكتاب.

وهكذا رأينا أبا بكر ابن الوحشية النبطي الكلداني العراقي يزود الخزانة العربيـة منذ بدايـة القرن الثالث الهجـري بكتابه القيم الـذي يحمل عنوان: «عِلَلُ الميـاه، وكيفيـة استخـراجهـا واستنبـاطهـا من الأراضـي المجهـولـة الأصـل».

وإن ما حرره أبو الوفاء محمد البوزجاني أواسط القرن الرابع الهجري (القرن العاشر الميلادي) حول هـذه المواضيع ليـؤكد بـدوره أن المجتمع الإسلامي كان يشعر في حياته اليومية بالحاجة إلى أن يظل مرتبطاً بالعلم من أجل إسعاد الإنسان.(6)

* * *

وهناك كتاب جليل نجـا من العطب ويَدِ الضياع لمؤلفـه أبي بكر محمد ابن الحـسن الكَـرَجي(7) من أهل المائة الخـامسة 410هـ ـ 1019م بعنوان:

---

5) «تاريخ النبات عند العرب» ص : 97 ـ 99، ط : القاهرة : 1944 أنظر: دائرة المعارف الإسلامية مادة : ابن وحشيـة، وبروكلمان : تـاريخ الأدب العربي ص : 242/1 و243، والمراجع المعطاة هناك...

6) Mazaheri : La civilisation des eaux cachées : IDERIC - Etudes Préliminaires 6 p : 12.

7) رياضي مهندس اتصل بفخر الملك، وزير بهاء، الدوله البويهي، وصنف له كتاب : «إنباط المياه الخفية» في جملة ما صنف له ـ وقد ظهر هـذا الكتاب في طبعة بحيدر آباد ـ الدكن عام 1359، وهو الـذي ترجمه إلى الفـرنسية وعلق عليه الأستـاذ علي مزاهيري هذا الكتـاب هو موسـوعة هنـدسية عمليـة في المياه الجـوفية، قَلَّ أن تجـد مثلها، إذ تعتمـد على تجارب عمليـة، وأسس نظرية، ومحاكمـة رياضية منطقية، تبهر بروعتها مهندس اليـوم، حين يرى التقدم الذي وصل إليه علم المياه الجـوفية في القرن الخامس الهجـري لدى العرب المسلمين فقد ذكر فيـه قواعد الإنباط...

«إنباط المياه الخفية»...(8) هذا الكتـاب هو مـوسوعـة هندسيـة عملية في المياه الجـوفية، قَلَّ أن تجـد مثلها، إذ تعتمـد على تجارب عمليـة، وأسس نظرية، ومحاكمة رياضية منطقيـة، تبهر بروعتها مهندس اليوم، حين يرى التقدم الذي وصل إليه علم المياه الجوفية في القرن الخامس الهجري لدى العرب المسلمين فقد ذكر فيه قواعد الإنباط، وفنوناً من مباحث علم طبقات الأرض ومعرفة مواقع المياه الخفية، وكيفيـة استخراج الماء الحُلْو من قعر البحر، وآلات الإنباط، والاستخراج وغيرها، وقال في مقدمة كتابه : «ولست أعرف صنـاعة أعظم فائدة، وأكثر منفعـة من إنباط المياه الخفيـة التي بها عمارة الأرض، وحياة أهلها، والحياة العظيمة فيها».

وقد ذكر أبو بكر محمد الكَرَجي من إصعاد الماء من البئر بالأنابيب ما يُشْبِهُ أو يقرب صفة الآبار الأرتوازية قال : «وقد ذكر قوم أن الأولين كانوا يصعدون الماء من قرار البئر إلى عنـد فمها حتى يجري على وجه الأرض بأنابيب رصاص مـوصولة بعضها ببعض بمقدار ارتفـاع البئر، وقد ركب سافلها على ثقب في حجر مطبق على منبع الماء في قرارها...

وهكذا ضم كتـاب : «إنباط الميـاه» معلومات عن الخـواص الفيزيـائية للمياه الجـوفية، وعن فصـول السنة وعـلاقتها بـوجود المـاء، واختبارات فيزيـائية لاستكشاف الماء العـادي والارتوازي، وطرق زيـادة ورود المياه إلى الآبـار، ثم ذكر حـريم الأقنية والآبـار على مقتضى الـدين ليلا يـؤدي حفـرهـا بشكل متـداخل إلى نقص تـدفقهـا، ثم يتطـرق إلى حفـر الآبـار والمواصفات التي يجب تطبيقها للحصـول على جودة الحفر وكيفية تطبيق

8) ذكر الكتاب السنجاري في «الإرشاد»، والقلقشندي، في «صبح الأعشى»، وطاش كبرى زادة في: «مفتاح السعادة» و«حـاجي خليفة في : كشف الظنون؛ وحقق كتاب : إنبـاط المياه الخفية» في حيـدر آباد الـدكن عن نسختين : إحـداهما محفـوظـة في المكتبـة الأصفية، ونسخت بتـاريخ 1033هـ... والأخـرى موجودة في خزانـة «بَاتي فور»، وهي مكتوبـة سنة 631هـ، وتم التقابل بينهما من قبل السيد هاشم الندوي، وطبع الكتاب عام 1359هـ ـ 1940م.

هذه الشروط على العمال والمواد التي يجب استعمالها، والأدوات والأجهزة (مع الرسوم) التي تعمل لتحديد الاستقامات والميول والارتفاعات والشاقولية والمناسيب...

لقد فاق الكَرَجي(9) بمعلوماته الشاملة عصره، وتجاوز الزمان والمكان، لأن القوانين الطبيعية التي أوْضَحَها في كتابه ذات مضمون كوني، ولم تصبح معروفة لمهندسي اليوم إلا عن طريق الغرب، ومنذ زمن ليس ببعيد، ولا بد أن الإشعاع العلمي الذي نشره الكَرَجي بمعرفته، قد تجاوز فضاء العراق وإيران إلى أرجاء أخرى من العالم الإسلامي باللغة العربية، وتردد صداها على سبيل المثال في كتاب أبي الريحان البيروني (ت440هـ/1049م) في كتابه : «الآثار الباقية، عن القرون الخالية» الذي طبق معلوماته عن المياه الجوفية على أراضي الهند...

***

ولم ينقطع علماء العرب عن التأليف في هذا الفن الحيوي العظيم، فإضافة إلى أن هناك العديد من المشاريع الهندسية التي تم تنفيذها خلال عصر النهضة العربية، كالقناة المتوكلية،(10) والبركة المتوكلية، ومشاريع درء الفيضان عن بغداد، وفي عصر هرون الرشيد التي أعطت الكتب وصفا لها يمكن دراسته من الوجهة الهندسية...

***

ولقد تحدث الدكتور صلاح الدين الخالدي عن «طرق العرب في استنباط المياه الجوفية، وضبطها وتوزيعها عند القزويني والدمنهوري،

9) نذكر للكرَجي عدة كتب : كتاباً في «حساب الهند ـ الكافي في الحساب ـ الدرر والوصايا ـ الاستقراء بالتحت ـ نوادر الأشكال ـ البديع ـ الفخري ـ عِلل حساب الجبر والمقابلة ـ عُقُود الأبنية ـ المدخل إلى علم النجوم ـ المحيط في الحساب».

10) أنظر : «زهر الآداب» للحصري ففيه قصيدتان للبحتري وعلي ابن الجهم... يصفان القناة والبركة ص : 299 ـ 230/2.

أشار إلى أن مهندسي المياه والإنباط لم يكتفوا بمياه ينابيعهم وأوديتهم، بل كانوا بارعين في استخدام المياه الجوفية، ويبدو أنهم ورثوا «العصا السحرية» التي كانت للنبي سيدنا موسى عليه السلام؛ فمكنتهم خبرتهم من استنباط المياه وحفظها، ومكنت البدوي النبطي، المتجول بتجارته في تلك المناطق، وخاصة وادي موسى وسيناء أن يستخرج «المياه الجوفية» ليروي ظمأ ماشيته؛ ويشهد لهم بطول الباع «ديودورس»(11) الصقلي الذي ذكر صهاريجهم المائية التي أقاموها للشرب في جوف الصحراء، وهم الذين تمكنوا من انتزاع أجزاء من الصحراء، وتحويلها إلى أرض مزروعة أكثر مما فعله أي شعب عربي من قبل...

* * *

وقد تحدث أبو بكر بن محمد بن العوام الإشبيلي الذي اشتهر بكتاب كبير في الفلاحة بعنوان : «كتاب الفلاحة» عن أنواع المياه المستعملة في سقي الأشجار والخضر، هو كتاب نال في الغرب شهرة وافية منذ ترجم في القرن التاسع عشر، فيقول في هذا الكتاب : «هناك الماء العذب، والماء المر، والصالح الزعاق، والماء القابض العفن، والماء الذي غلب عليه طعم بعض المعادن، ثم يقول : ويستدل على قرب الماء بأنواع النبات، وبلون وجه أرضه وطعمه ورائحته، وأنه ليوصي بتجربة الشمعة لمعرفة ما إذا كان في البئر بخار مؤذٍ، وطريقة إخراج هذا البخار، وهي طريقة مؤكدة صحيحة...

وقد ذكر المهندس صلاح الدين العمامي في بحثه الذي قدمه، للندوة العالمية الثالثة لتاريخ العلوم عند العرب، عن : «الري بالتنقيط عند ابن العوام» أن العرب اهتموا منذ القديم بنظم وطرق الري، وقد تعرض

11) ولد في «أجيريون» أحد الكتبة اليونان، نبغ في أيام أغوسطس، له : «المكتبة التاريخية» وهي تاريخ عام من الخليقة إلى موت يوليوس قيصر (45 ق.م).

المهندس الزراعي الأندلسي أبو زكرياء يحيى بن محمد أبو أحمد بن العوام الذي عاش في إشبيلية في القرن الثاني عشر الميلادي في طريقة الري بالتنقيط مستعملا المواد الموجودة في تلك العصور، وهي مادة الفخار، ونَوَّهَ الباحث إلى أن مركز البحوث في الهندسة الريفية بتونس بصدد تجربتها لإحياء التراث التكنولوجي العربي من جهة، ولدراسة إمكانية تحسينها من جهة ثانية.

كما ذكر ابن غالب، أيضا، في «فرحة الأنفس» أن أهل الأندلس أحكم الناس لأسباب الفلاحة...

وتدل مؤلفات ابنِ بَصَّال وأبي الخير الإشبيلي، وابن العَوَّام، وابن ليون، وحمدون الإشبيلي، والثغري على مبلغ تقدمهم في هذا الميدان...

وللعلامة الشيخ أحمد الدمنهوري أحد شيوخ الأزهر الكبار في المائة الثانية عشرة(18م) «رسالة عين الحياة في استنباط المياه...»(12) وللأستاذ الباحث محمد بهجت الأثري عناية بدرس هذا الكتاب وتحقيقه.

و «**كتاب : عين الحياة، في علم استنباط المياه**» يعد من المؤلفات المتأخرة في هذا العلم، وبالرغم من ذلك، فله أهمية خاصة، ومؤلف الكتاب ولي مشيخة الأزهر في أواخر حياته (تـ 1192هـ - 1778م) وسبب تأليفه لهذا الكتاب هو أن الشيخ يوسف بن محمد الزاغوني، وهو فقيه تونسي مشهور، التمس من أبي العباس أحمد الدمنهوري وضعَ هذا الكتاب، الأمر الذي يدعو إلى الاستغراب، إذ كيف يصدر ذلك عن فقيه مِثْلِه لا علاقة له «بعلم المياه...»

ولعل الاستغراب يزول إذا علمنا بأن الرجل له صلة بأمير بلاده، وما كان يدركه من حاجاته ومطالبه في العمران، إنه الباي حسين ابن علي

12) إيضاح المكنون، في الذيل على كشف الظنون. ج : 4/ص : 131. أنظر : الزركلي : الأعلام 1/164، ط : 9.

تركـي مؤسس الإمـارة الحُسَيْنِيَّة بتـونس، وإليه نسبتهـا، وقد كـان حفيا بالعمران، جاداً في نشره، وضع الماء في طليعة متطلباته، ولزمه أن يتوافر في الأرضين التي تخلو منه أو تشح، ولذلك دَأب في طلبه، فأنشأ الفوّارات والسقايـات، وبنى المآجل والصهاريج، واستكثر من نشـره، ومن هنا نشأ اهتمـام الشيخ الزاغـوني بـالمـاء، وحرص على طـرق إنبـاطـه ووسـائلـه ليستعين بها أمير البلاد في نشر العمران والخصب...

صفحة من مخطوط «عين الحياة في علم استنباط المياه»
نسخة دار الكتب الوطنية في تونسة 454.

كما وضع علماء الإسلام في هذا المجال عدة تآليف، منها كتاب الشيخ الرياضي الحاسب محمد بن حسين العطار (تـ 1243هـ 1827م) الذي أسماه: «علم المياه الجارية في مدينة دمشق» تحقيق أحمد غسّان سبانو، نشر دار قتيبة ـ دمشق 1984م [وانظر الزركلي الأعلام 6/104 ط: 9) وهذا الكتاب، وإن كان يتناول بالحديث مياه دمشق وطريقة توزيع ماء بَرَدَى فيها للشرب والري، إلا أنه يتحدث كذلك عن أمور عديدة تتعلق بعلم المياه عموما، فهو يتحدث عن الأشياء التي يحتاج إليها الحاسب في عمله، ويتحدث عن بيع الماء، وغير ذلك مما يتعلق بتقسيم المياه وتوزيعها، وبشكل دقيق جدا...

كما أن أبا زيد عبد الرحمن الفاسي صاحب «الأقنوم، في مبادىء العلوم» والذي يعد من مشايخ علماء القرويين بالمغرب، قد تعرض في منظومته العلمية، فعقد فصلا هاماً للحديث عن علم ميزان الماء، حيث يقول في هذا الفصل الذي أفرد له سبعة وعشرين بيتا لمعالجة «علم إنباط المياه» :

علم بكيفية جلب الماء
وقربه، وبعده، من ناء
علم به تمحُّض الموزون
يدري وما خالط بالتعيين

* * *

وقد تحدث المعلم أبو عبد الله محد بن إبراهيم اللخمي شُهِّر بابن الرَّامي التونسي في كتابه : «الإعلان، بأحكام البنيان» عن الآبار وكيفية استعمالها وأحكامها، وهو كتاب نادر، وقد حققه عبد الرحمن بن صالح الأطرم ـ رسالة مجستير مقدمة إلى كلية الشريعة ـ جامعة الإمام محمد ابن سعود عام 1404هـ.

كما كتب عنه المرحوم عبد الله الـداودي دراسة قيمة نشرها في إحدى المجلات المغربية.

* * *

المغاربة في ميدان العلم والتجربة المائية :

ومما خلفـه أسلافنا المغاربـة في ميـدان العلـم والتجــربة كتاب لأبي عبد الله الشطـيـبي،(13) في «صنـاعـة الفلاحة»، وهو عبارة عن تلخيصات، استخلصـهـا من كتب الفن، وأضاف إليهـا مـا أفاده من خبـرتـه الطويلـة وتجاربه الخاصة، وهو يعتمـد أكثرها على تأليف لأبي عثمان بن ليون في الفـلاحة، وينقل عن ابـن وافد، وابن بصـال، والتغـري وسواهم من علمـاء الأندلس المشـهوريـن في هذا الميدان... والكتاب صغير الحجـم إلا أنه كما يقول مؤلفه يحوي مسائل غريبة، وفوائد عجيبة مما لا غنى عنه للمسلمين، ولا ينبغي جهله للعارفين...(14)

وقد ضمنه ثمانية أبواب، تحـدث في الباب الثاني من كتابه عن المياه... وخيرها ماء السماء والأنهار؛ وهنا في هذا الفصل، عرض المؤلف لصناعة القوادس وهندستها، وكيفية وضعها، وإجراء الماء فيها...

ويظهر أن أبـا عبد اللـه الشطيبي قد تـأثـر بالكتـاب الأندلسيين الـذين سبقوه في ميـدان البَسْتَنَة والفـلاحة ولا سيمـا بالعالم التجيبـي الذي ألف «كتاب إبداء الملاحـة، وإنهاء الرجاحة، في أصول صنـاعة الفلاحة» فنفس الأبواب التي نهجها التجيبي في أرجوزتـه، هي نفس الأبواب بالترتيب التي سار عليها أبو عبد الله الشطيبي...

---

13) من علماء المغاربـة من عائلة البرجيين الذين نـزحوا من الأندلس إلى المغرب، استـوطن قرية تاسفت بجبل ودكة من بني زروال، ألف عدة كتب في هذه القبيلة منها أنه انتسـخ كتاب: «نزهة الناظرين، وتحفة القـاصرين، في شرح منازل السـائرين» لأبي عبد اللـه المقدسي مع المقابلة على كثير من نسخه، وكتابة تعاليق عليه، تحدث عنه كتاب : الدوحة، والسلوة.

14) أنظر مقـالا للأستاذ سعيـد أعراب يتحدث فيـه عن : نظرة في صنعـة الفلاحة» لأبي عبـد الله الشطيبي بمجلة «دعوة الحق» ع : 1/س : 13/نونبر 1969/ص : 121.

ومعلوم أنه في منتصف القرن الثامن الهجري ـ الرابع عشر الميلادي صنف عالم من مدينة المرية هو أبو عثمان سعد بن أحمد بن ليون التجيبي كتابه الآنف الذكر، وهو فقيه وأديب هاوٍ اختصر فيه نظما على شكل أرجوزة ما جاء في مؤلفات ابن بَصَّال والتغري، مضيفاً معلومات قيمة، فهو يقول في مستهل الأرجوزة إنه نظمها من «كتب أهل الشأن، ومما شافهه به أهل التجربة والامتهان».

* * *

وهكذا برع الأندلسيون في التأليف في الفلاحة، وبخاصة في عهد ملوك الطوائف والمرابطين في القرنين الخامس والسادس للهجرة/الحادي عشر والثاني عشر للميلاد...

وأهل الأندلس يونانيون في استنباطهم للمياه، ومعاناتهم لضروب الغراسات، واختيارهم لأجناس الفواكه، وتدبيرهم لتركيب الشجر، وتحسينهم للبساتين بأنواع الخضر، وصنوف الزهر، فهم أحكم الناس لأسباب الفلاحة، وهم أصبر الناس على مطاولة التعب في تجويد الأعمال، ومقاسات النَّصَب في تحسين الصنائع.(15)

واشتهر علماء فضلاء من أهل الأندلس في علم النبات واستنباط المياه...

وقد نقل العرب إلى الأندلس، فيما نقلوا من المعارف والعلوم، وفنون الحضارة، نباتات كثيرة، لم يكن يعرفها قبلهم أهلُ إسبانيا... ذلك أن التجارب العميقة، المتراكمة عند الأمم المفتوحة، في مشرق الإمبراطورية العربية الإسلامية ومغربها، كانت قد أخذت في التفاعل، وبالتالي في الانتقال شيئاً فشيئاً من قطر إلى قطر يحملها معهم أبناء الدين الجديد...

---

15) نفح الطيب 151/3.

وكان مما حمل أهــل الشام، في ذهابهم إلى الأندلس، أنــواع نباتات من شـجر وفــاكهة وزهر، قــد نشأوا عليها في أرض الآباء، وأرادوهــا أن تكون معهم، حيث توجهوا، مطعمــا ومنظراً وتذكاراً، فنشطت في الــوطن الجديد، الــزراعة، وازدهــرت الفــلاحة، وانتشــرت البســاتين في السهول والمــروج والوديان...

ففي طليطلة عاش ابن وافد عبد الرحمن بن محمد (قــ 4) الذي عهد إليه صاحب طليطلة المــامون بن ذي النون بتصميم حديقتــه : «جنة البستان»، وله من الكتب «الأدوية المفردة».

ومن أهل طليطلة، كذلك، محمد ابن بَصَّــال الذي صنف للمامون بن ذي النون كتاب : «ديوان الفلاحة.(16)

وبعد سقــوط طليطلة فــي يد الفونــس السادس صاحــب قشتالــة عام 478هــ/1085م نزح ابن بَصَّــال إلى إشبيلية والتحق بخدمة ملكهــا المعتمد بن عباد، وأنشأ له حديقة ملكية جديدة...

وفي غرناطة تصدر المصنفين في الفلاحة محمد الطغنري،(17) ويشــار إليه بــاسم الحاج الغرنــاطي، وقد وضع لوالــي غرناطــة المرابطي تميم بن يوسف بن تــاشفين رسالة في الفلاحــة، عنوانها : «زهر البستــان، ونزهة الأذهان»...

وفي أواخــر القرن السادس الهجــري ألف ابن العوام الإشبيلــي «كتاب الفلاحة» أورد فيه آراء من سبقه من القدامى والأندلسيين مضيفاً ملاحظاته عن تجاربه في إقليم الشرف المعروف بخصب تــربته ووفرة زياتينه قرب إشبيلية...

---

16) نفح الطيب 151/3.

17) نسبة إلى قرية طغنر القريبة من غرناطة.

ولأبي جعفر بن ليون التجيبي، شيخ لسان الدين ابن الخطيب «كتاب الفلاحة».(18)

***

أرجوزة ابن ليون التجيبي :

تتضمن أرجوزة ابن لُيّون التجيبي 1300 بيت، وقد نشرها في غرناطة عام 1975 مع ترجمة إسبانية «جواكينا أجواراس أبانيت»، وقد أورد المحقق في نهاية الأرجوزة جامع مفردات يحتوى على 300 مفردة فلاحية، مرتبة حسب حروف المعجم، ومقابلها باللغة الإسبانية...وقدم المحقق للأرجوزة بترجمة لابن ليون، كما ذكر أنه اعتمد على مخطوط فريد للأرجوزة بجامعة غرناطة، ثم نسخة قبل سنة واحدة من وفاة ابن ليون (أي عام 749هـ/1348م) وتناول المحقق المصادر التي اعتمد عليها ابن ليون كابن بَصّال والطغري، كما أورد عرضاً لمحتويات الأرجوزة.

يقول ابن ليون : إن الفلاحة أركانها أربعة :

وهي الأراضي، والمياهُ، والزُّبُولْ،

والعملُ الذي بيانُه يطول،

ثم يتحدث ابن ليون في الفصل أو الركن الثاني عن المياه :

ويقول في القسم الثالث بالنسبة للبواكير من الثمار، ويوصي بالتبكير في زراعة ما يراد أن يبكر :

فإن تخف في الليل من برد الجليد

فغط ما تبكيره أنت تريد

وعن ترتيب البساتين ومساكنها وديار البادية والريف يقول ابن ليون التجيبي :

تنظر للقبلة والباب علَى

قرب، وللصهريج والبئر اعتلا

18) النفح : ص : 543/5.

أو عـــوض البئـــر تكـن ســـاقيـــه
بـــالمـــاء من تحت الظـلال جـــاريـــة

ثم يلـي الصهــــريـج مـــــالا يسقط
ورقُــــــه مـن كل مـــــــا ينشـط

* * *

وقد دخل الشريف الإدريسي ميدانَ علم النبات، فألف فيه كتاباً عنوانه: «الجـامع لصفات أشتـات النبـات»، وقد ضمنـه ذكـر أنواع المفـردات من الأشجار والثمـار والحشائش والأزهـار والحيوانـات والمعادن، مـع تفسير معجم أسمائها بالسريانية واليونانيـة والفارسية واللاتينية والبربرية، ومما قال في مقدمـة الكتاب «... ولما رأيت أنهم خلطوا وغلطـوا، صرفت نفسي وأوقفت همي، فألَّفت عند ذلك هـذا الكتاب، ورتبت جميع أسمائه على نص حروف :أبجد، هوز...»(19)

ولابن السكيت يعقـوب بن إسحـاق : كتـاب : «النبـات والشجـر»(20)، وكتـاب : «النبـات» لأبي علي بن هشـام بـن إبـراهيم الكـرمـاني الكـوفي النحوي(21)، و«كتاب الشجـر والنبات»(22) لأبي نصـر ابن حاتم الجـرمي، وكتاب «صفة الزرع».(23)

ولأبي عبد الرحمـن بن محمد، تآليف، منها : «شـرح كتاب النبات» لأبي حنيفة الدينوري في ستين مجلدا(24). ولأبي العباس ابن الرومية الإشبيلي

---

19) يـوجد من هـذا الكتاب نسخـة في دار الكتب المصـرية ــ 1524، مصـورة عن مكتب الفـاتح بأسطنبول رقم 361، كما أن منه نسخة مصورة بمعهد المخطوطات العربية.
20) إيضاح المكنون، ص : 342/ 4.
21) إيضاح المكنون، ج : 4/ص : 342.
22) إيضاح المكنون، للبغدادي، ج : 4، ص 305.
23) إيضاح المكنون، ج : 4 ــ ص : 308.
24) نفح الطيب، ص : 397/ 3.

كتاب «الأدوية المفردة(25) (تـ : 637هـ)، وله من المؤلفات الخاصة بالنبات: «شرح حشائش» دِيسْقُورِيدس، و«الرحلة النباتية»، و«التنبيه على أغلاط الغافقي»، ومنهم ابن جلجل، سُليمان بن حسان من مؤلفاته : كتاب «تفسير أسماء الأدوية المفردة» من كتاب ديسقوريدس... وكذلك نجد أبا بكر حامد بن سمجون (تـ : 392هـ)، وهو طبيب أندلسي متميز في قوى «الأدوية المفردة، وكتابه فيها كان مشهوراً بالجودة، وقد بالغ فيه، وأجهد نفسه في تأليفه، وقد كتبه للمنصور ابن أبي عامر : ولأبي عبد الله بن عبد العزيز البكري (تـ 487هـ) كتبٌ مفقودة منها :«أعيان النبات والشجريات الأندلسية»، ومن الكتب التي وصلت إلينا وهي لأحمد أبي السيد الغافقي (تـ 560هـ) كتاب : «منتخب كتاب جامع المفردات»، وكذلك نجد ممن لهم مساهمات في ميادين الفلاحة الشريف الإدريسي محمد بن محمد (تـ:573هـ) فلهذا الرحالة العالم عدة كتب، منها : «كتاب النبات»؛ وللطبيب الماهر عبد الله بن أحمد المالقي المعروف بابن البيطار (تـ :646هـ) نزيل القاهرة والذي كان أوْحَدَ زمانِه في معرفة النبات، كتاب « المغنى» في الأدوية، وشرح كتاب «ديسقوريدوس(26)، وله أيضا : «الجامع في الأدوية المفردة»، وقد طبع في أربعة أجزاء في القاهرة، وترجم إلى عدة لغات، ومن مؤلفات موسى بن ميمون : «العقاقير البسيطة» ومنه مخطوطة في مكتبة أياصوفيا باستانبول، ومن

---

25) المصدر السابق ص : 185/ 3.

26) المصدر السابق ص : 691/ 2. ـ وكتاب «ديسقوريدس» الحكيم، صور فيه الحشائش بالتصور الرومي، وكان مكتوباً بالقلم الإغريقي الذي هو اليوناني القديم، وفي عام 340 بعث أرمانوس (قيصر صاحب القسطينة) إلى الملك الناصر صاحب الأندلس براهب يسمى نقولا، لاستخراج ما جهل من أسماء عقاقير كتاب ديسقوريدس إلى اللسان العربي، وترجمه اصطفن ابن بسيل الترجمان [كشف: ج : 2، ص : 1418] وله، أيضا، «كتاب الحشائش والنباتات» دَاوَمَ أربعين عاما على معرفة منافعها، حتى وقف على منافع البذور والحبوب والقشور واللبوب، وصنف، وأخبر به تلامذته [كشف ج : 2/ص : 1412].

المخطـوطات النبـاتية المهمـة التي قيض لها أن تأخـذ الطريق إلى النشـر كتاب في : «تـرتيب أوقات الغـراسة والمغروسـات» لمؤلف مجهـول، وقد صـدر عن المجلس الأعلى للبحـوث العلمية في مـدريـد بتحقيق علمي مع ترجمـة إلى اللغة الإسبانية تـولاها المشتشرق «أنخل لوبث» أسـتـاذ اللغة العربيـة بجامعة تترينـة في إسبانيا، وتم تحقيق الكتـاب على مخطوطتين، إحداهما موجودة في المكتبة الوطنية بباريس، والأخرى في المكتبة الوطنية بتونس.

إن المخطوطات النباتية التي وصلت إلينـا قليلة جدا... ولهذا، فإن نشر هذا المخطـوط، وترجمتـه إلى الإسبانيـة يعد إضـافة قيمـة للتراث العلمي الإسلامي بشكل خاص والتراث الإنساني بشكل عام... ومما يزيد في أهمية هذا المخطوط، أنه يحتفظ بمصطلحات وتعابير كان يستخدمها الأندلسيون في حينه، كما أنـه نقل عن مخطوطات مفقودة اليـوم... والكتاب يتكون من عشرة فصول...

* * *

المامون بن ذي النون، وحديقته ...

يذكر المؤرخون أن علم النبـات انتعش كثيرا في عهد المامون بن ذي النـون أمير طليطلـة خلال النصف الثـاني من القـرن الخامس الهجـري ـ الحادي عشـر الميلادي، والسبب أن مامـون طليطلة اهتم بـالعلم والعلماء، وشجع كل ما لـه صلة بالبحـث والدراسة، وولع كثيـرا بالزراعـة والنبات، ويروي المـؤرخون أن المـامون أنشأ حديقـة ـ نبـاتية على ضفـاف نهر التاجـه عهد رعـايتَها إلى عالم النبـات المشهور ابن بَصّـال... وعرفت تلك الحديقـة بـ«بستان الناعورة»، وقـد جلب لها نباتا من أنحـاء العالم... وفي هذا الصدد يقـول المستشرق الألماني «ماكس مايرهـوف» : «لقد نال علم الزراعة ـ ومنـه النبـات ـ على يـد علماء إسبانيا الإسلاميـة عناية فائقة... وبلغت الدراسـات والتجارب الـزراعية أقصى القـوة والكمال... كـانت بذور

النباتات تجلب من الشرقين الأدنى والأوسط، حيث تجرى عليها التجارب التطبيقية قبل زراعتها...

* * *

تحف أهل الشام ... والرُّمّانُ السَّفْرِي :

كان لِسَفْر بن عبيد الكلاعي معرفة بالفلاحة، فأحب أن يستفيد من جزء الرمان الواصل من الشام، فأكبّ عليه يعالجه معالجة الفلاح المتقن فَنّه... ذلك أن الأمير عبد الرحمن كلف رسوله إلى الشام ليأتيه بأختيه، «أم الأصبغ» حفيدة هشام بن عبد الملك، وكان المبعوث هو ذلك العالم المحدث الجليل، معاوية بن صالح، أصله من حمص، وقد دخل الأندلس قبل دخول الأمير عبد الرحمن، ونزل إشبيلية... بيد أن «أم الأصبغ» لم تستجب لهذه الدعوة الكريمة متعللة بكبر سنها، ولا طاقة لها على شق البحار والقفار... انصرف الشيخ عائدا إلى الأندلس مصحوبا بهدايا، وصفتها إحدى الروايات الأندلسية بأنها «تحف أهل الشام»، منها «رمان الرصافة»...

أرسلت «أم الأصبغ» حفيدة هشام بن عبد الملك في هداياها إلى أخيها شيئاً من رُمّان الشام، وما درت أنها بذلك تنقل زراعته من مشرق إلى مغرب... قال ابن سعيد : فعرضه عبد الرحمن على خواص رجاله مباهيا به، وكان فيمن حضره منهم سَفْر بن عبيد الكلاعي من جُنْدِ الأردن، ويقال هو من الأنصار الذين كانوا يحملون ألوية رسول الله ﷺ في غزواته. فأعطاه من ذلك الرمان جزءاً، فراقه حسنُه وخُبرُه، فسار به إلى قرية بكورة «رَيّه»، فعالج عَجْمه، واحتال لغرسه وغذائه وتنقيله حتى طلع شجراً أثمر وأينع، فنزع إلى عِرقه، وأغرب في حُسنِه، فجاء به عما قليل إلى عبد الرحمن، فإذا هو أشبه شيء بذلك الرصافي، فسأله الأميرُ عنه، فعرَّفَه وجه حيلته، فاستبرع استنباطه، واستنبل هِمته، وشكر صنعه، وأجزل صلته، واغترس منه بِمُنْيَةِ الرُّصافة وبغيرها من جناته، فانتشر نوعُه،

واستوسع النــاس في غِراســه، ولزمــه النسب إليه فصـــار يعرف إلى الآن بالرمان السفري...(27)

وحدث الخشني، كيف دخل الرمان الأندلس، وقال إن الذي زرعه رجل إسمه سَفْر...(28)

الحضــارة العــربيــة الإســلاميــة أول من تعــامل بأسلـوب راقٍ مع الأزهار:

اعترف عالم اجتمــاع بريطاني شهير، بأن الحضارة العربيــة الإسلامية كانت أول حضارة تتعامل بأسلـوب راقٍ مع الأزهار والحدائق، وقال العالم «جاك جودي»(29) في كتابه الجـديد: «ثقافة الأزهار» الـذي صدرت له في باريس ترجمة فرنسية: إن هذا الأسلـوب الراقي للحضارة الإسلامية إبان ازدهارها عجزت عنه أروبا لقرون عـديدة، وضرب مثلا على ذلك بالعقلية البريطانية البيـوريتانية، وهي إحدى الجماعات البروتستـانية الملتزمة في العصور الوسطى التي كانت ترفع شعار: «لا أزهار ولا أكاليل»: وتطرق، أيضا، إلــى عجز الحضارات والـديانـات الأخرى الســابقة عن التعــامل مع الأزهار، بالأسلوب الحضاري الإسلامي، فأشار إلى أن العبرانيين القدامى حرموا الأزهــار، لأنها اقترنت بعبــادة الرسوم والأشكال لـدى اتباع الأديان غير السماوية... وقال «جودي»: إنه رغم أن الإسلام يحرم عبادة الأشكال، فإنــه لم يحرم الاهتمــام والتعامـل الراقي مع الأزهــار والحدائق، وأضـــاف العالم البريطاني: أن الهولانديين جلبوا من العالم العربي والإسلامي زهرة

---

27) نفح الطيب ص: 467/1 ـ و ص: 200/1.

28) قضاة قرطبة 32ـ وهذا رمان يعرف بالإسبانية باسم Zafari.

29) جاك جودي: من أبرز علماء الاجتماع والأنتربولوجيا في العالم الغربي، ويتكون كتابه من 639 صفحة، ويتضمن دراســة شاملة وطريقة عن مكــانة الأزهار في ثقافــات الشعوب في مختلف أنحاء العالم.

«التوليب» التي تعاظمت أهميتها في عصر النهضة الأروبية حتى تحولت إلى مادة للمضاربة التجارية.

* * *

وقد ذكر ابن خلدون أن للمتقدمين بالفلاحة عناية كثيرة، وكان النظر فيها يساعدهم على ما في النبات من جهة غرسه وتنميته، ومن جهة خواصه وروحانيته ومشاكلتها لروحانيات الكواكب والهياكل، المستعمل ذلك كله في باب السحر، فعظمت عنايتهم به لأجل ذلك... وترجم من كتب اليونانيين كتاب «الفلاحة النبطية» منسوبة لعلماء النبط، مشتملة من ذلك على علم كبير...

* * *

المعجم المُفَسَّر، لألفاظ النبات الواردة في القرآ ن :

صدر، حديثا، عن النادي الأدبي الثقافي في جدة كتاب جديد وقيم عنوانه : «المعجم المفسر، لألفاظ النبات الواردة في القرآن الكريم»، وما جاء بها من الأحاديث وأقوال أهل اللغة وعلم النبات والطب ورجال التفسير فيها، من تأليف مختار فوزي النعال...

والكتاب، كما جاء في التعريف به على الغلاف الأخير منه : «معجم يضمُّ لأول مرة أسماء النبات الواردة في القرآن الكريم من نجم، وشجر، وحرث وزرع، وخبء، ورفرف، وخضر، ومرعى، وضغث، وضريع، وخَمْطٍ، وأَثْل، وسِدر، وقصر، وطَلْع وطَلْح، وفاكهة، وأبٍّ، ونخيل، وأعناب، وبقل، وبَصَل وقِثَّاء ويقطين، وما ذكر من ملحقاته وصفاته، كالنوى والقطمير، وفتيل، ونقير، والجنى والينع، والأصل والفرع، مبينا وجوه القراآت القرآنية للآيات التي ورد فيها، مستنطقاً أهل اللغة في اللفظ ومعناه، واقفاً عن آراء رجال التفسير ومذاهبهم المتباينة في تفسير المعنى، موازنا بين أقوالهم وآرائهم، ثم مرجحا ما ارتآه المؤلف أصوب من خلال السياق...

هذا الكتــاب القيم، دراسةٌ جديــدة ومتكاملة عن مــوضـوع لم يسبق أن قدمت أية دراســة موسعة وشاملة عنه، مع أن تصـانيـف كثيرة قد صدرت في هذا الموضوع منذ القديم، خاصـة أن الكثير من ألفاظ النبات الواردة في القرآن الكريم تبدو غريبة بــالنسبة للكثيرين، وتحتاج إلى تفسير، لأنها من التسميات المعروفة في الجزيرة العربية منذ القديم...

الماء... والأرض في عهد الرسول :

لقد تحدث الدكتــور عواد مجيد الأعظمي العراقي في «**الندوة العـالمية الثالثة لتاريخ العلوم عند العرب**» على عصر الرسول عليه السلام في الفترة ما بين السنة الأولى للهجرة والحادية عشر للهجرة واهتمام الرسول عليـه السلام الخــاص، وعنـايتـه الفائقــة بــالماء والأرض وإحيـائهـا على الصعيـدين النظري والعلمي فــي مختلف وسائل السقي والإرواء، ووضعــه الأسس والقواعد الأولى، والشروط المرافقــة لها، والتي شكلت جميعا النواة الأولى التي كانت عاملاً قوياً ودافعا كبيراً لخلفائه من بعده...

وركــز الباحث، أيضــا على العهد الــراشدي من عــام 11، إلى عــام 40 للهجـرة، وفيه كــان اهتمــام الخلفــاء بالــري، والبحث عن المــاء من بــاطن الأرض، ومسحها، وإنشاء مشاريع السقاية، وتناول العهد الأموي، وتحدث عن المسح المحلي والعــام لــلأراضـي، واهتمام الخلفــاء الأمــويين وولاتهم بإنشاء العديد من مشاريع الري في مختلف أنحاء سهول الرافدين.

* * *

ثم ألقى الدكتــور محمد شافي بــاللغة الإنجليزيــة بحثا حول مســاهمة العــرب في مشــاريع الــري، وتبعــه كل من الــدكتور محمــد وليـد كــامل، والمهندسة شفاء الزعيم ببحث عن «**تخزين الماء قَدَر الإنسان في الشرق الأوسط**» قالا فيــه : إن الأرض العربية شهـدت تصارع الحضــارات حول

مصادر الماء عبر قرون طويلة من الزمن... فالأرض العربية كانت وما تزال ممراً لأنهر حية خالدة كالنيل والفرات ودجلة، والأرض العربية بتضاريسها المتفاوتة، وأنظمة أقطارها المختلفة شجعت الفكر الإنساني على حسن تخزين الثروة المائية في خزانات كان استخدام الروم لها سبباً في إيقاف ضياعها في الأودية والمسيلات المائية المختلفة.

ثم قدم الدكتور فوزي رشيد محمد بحثا كان عنوانه : «**الآثار المرتبطة بنظم الإرواء القديمة في العراق**» أما الدكتور محمد الفيل، فكان عنوان بحثه : «**نظام الري في العراق إبان الدولة العباسية**» وعن «نظم ووسائل الري في مصر في العصر العربي» قدم المهندس مصطفى محمود القاضي بحثا تناول فيه هذه القضية»... أما الدكتور رضا جواد الهاشمي، فكان بحثه بعنوان : «**تاريخ الري في العراق القديم**» حيث قال فيه : «شهدت قرى ومدن العراق الجنوبية أوسع النشاطات الزراعية المعتمدة على وسائل الري المنظمة مما جعلها مهيأة لبناء أركان الحضارة العراقية القديمة، وبسبب تعرض أرض العراق الجنوبية إلى تبدلات طبيعية وجغرافية يتمثل بعضها في تغيير الأنهر لمجاريها، وتبدل شبكات الإرواء، وظهور واختفاء بعض من المستنقعات، مما ترك أكبر الأثر في حياة الإنسان ونشاطاته المختلفة». وخلص الباحث في النهاية إلى توثيق المعلومات المتوفرة عن الري وشؤونه في تاريخ العراق القديم باعتباره أحد المرتكزات العلمية والتقنية في تاريخ حضارة العرب...

وتابع الدكتور فوزي رشيد محمد هذه القضية، فتحدث عن الآثار المرتبطة بنظم الإرواء القديمة في العراق، وثنى عليه الدكتور محمد رشيد الفيل ببحث عن نظام الري في العراق إبان الدولة العباسية، فقال : لقد اهتم العراقيون القدماء بالماء، وجعلوا منه إلاها... كما اهتم العرب فيه أيضاً، فكان أن نظموا قنوات عريضة على نهر عيسى، وصرصر،

والملك، وكوشى، وأنشأوا أيضا قنوات طويلة منها : الإسحاقي، والدجيل، والنهروان، وفتحوا حوالي مائة وعشرين ألف قناة في منطقة شط العرب لري بساتين النخيل بالإضافة إلى مشاريع عديدة أخرى...

وفي صدد الري في مصر القديمة تليت ثلاثة بحوث كان أولها : «الري في مصر في كتابات الكتاب العرب الكلاسيكيين للمستشرق «بانيه بونو»، و«نظم ووسائل الري في مصر في العصر العربي» للمهندس مصطفى محمود القاضي و«ضبط وتوزيع المياه وتطوير الري في مصر» للدكتورة منى مصطفى القاضي...

وقال المهندس مصطفى في بحثه : «كان الحسن بن الحسن بن الهيثم المهندس البصري هو السابق إلى التفكير في بناء خزان على النيل في عهد الحاكم بأمر الله. كما بذلت جهود كبيرة في حفر الخلجان والترع والمساقي لتوصيل مياه الري إلى الأراضي المزروعة، وإلى أراضي أخرى لم تكن مروية قبل العصر العربي، فضاعفوا بذلك مساحة الأرض المروية...

واستعملوا من نظم الري، نظام ري الحياض مدة الفيضان، ونظام ري الحوض، ونظام الري بالمياه الجوفية، واستخدموا لنقل المياه في بعض المناطق الرملية الأقنية المبطنة بمباني الآجر والمباني الحجرية، كما استخدموا الأقنية المرفوعة لتوصيل مياه الري والشرب إلى المناطق المرتفعة حيث لا تزال آثار القناة المرفوعة التي كانت تنقل المياه من النيل إلى قلعة صلاح الدين قائمة في القاهرة تشهد للمهندسين العرب ببراعة التصميم، وإتقان الإنشاء، وختمت الدكتورة منى مصطفى القاضي الجلسة المائية ببحث تناول قضية : «ضبط توزيع المياه، وتطوير الري في مصر»، وقدمت عرضا تاريخيا لنظام المناوبات وإمكانية تطويره، ومقارنته بنظام الري، بإطلاق المياه في

الترع بصفة مستمرة مع ضبط التصرفات حسب الاحتياج الفعلي، وعلاقة ذلك بالري الليلي...

مهندسو المياه :

لم يكن من السهل، قديما حفر الآبار، لعدم توفر الآلات والأدوات الفنية، فإن حفر البئر إلى عمق بعيد الغور كما تتطلبه الأماكن المرتفعة، يحتاج إلى آلات كثيرة وإلى علم وتدبير، وفن وذكاء في محافظة جدران البئر من الانهيار على الحفّارين، وعلى الماء بعد الانتهاء من الحفر، فتندثر، ويذهب المجهود في حفرها عبثاً...

وللأهمية المذكورة للآبار في حياة العرب، كثرت في لغتهم المصطلحات الخاصة بها من أسماء لأنواع الآبار، ومن مصطلحات للحفر ولوسائل الحفر، ومن ألفاظ للمواد التي تستعمل في بناء البئر، وفي استخراج الماء منها، ومن كلمات تشير إلى أبعاد البئر ومقدار ما فيها من ماء، وأبعاد أفواهها...(30)

* * *

والمنقب عن الماء شخص يؤكد أنه يمكنه تحديد موقع الماء الجوفي، ومعرفة المكان الذي ينبغي حفر البئر فيه، دون الاستعانة بالمعلومات الجيولوجية، أو السجلات، ويطلق عليه إسْمُ «المتكهن»...

وسمى علماء اللغة المقدر لمجاري المياه : القُناقن، وهو مثل المهندس في هذا الفن...

فالقنقن والقناقن، بالضم، البصير بالماء تحت الأرض، وهو الدليل الهادي والبصير بالماء في حفر القُنِّي، والجمع قناقن، قال ابن الأعرابي: القناقن : البصير بحفر المياه واستخراجها، وجمعها قناقن، قال الطرماح:

---

30) «تاريخ العرب قبل الإسلام» للدكتور جواد علي ص : 183/7.

يُخافِتْن بعضَ المضغ من خشيـة الردَّى
ويُنْصِتْنَ للصـوت انتصـات القنـاقن(31)

* * *

وقد زعم نـاس أن أبا الأخـزر الحماني(32) قال : تسمع القنقـن صوت القنقن، إنما أراد الضفدع. قالوا، وكذلك الطرماح حيث يقول البيت السابق... قالوا في شرحه : لأن الضفدع جيد السمع إذا ترك النقيقَ وكان خارجاً من المـاء، وهـو في ذلك الوقـت أحـذر من الغـراب والعصفـور والعقعق... وأسمع من فـرس، وأسمع من قُـراد، وأسمع من عقـاب، وبهـذا جـاء الشعر(33).

قـال ابن بري : القنقن والقنـاقن : المهنـدس الـذي يعرف المـاء تحت الأرض، قال : وأصلها بالفارسيـة، وهو معرب مشتق من الحفر من قولهم بالفارسية : (كِن. كِن) أي : أحفِر. أحفِر...

وسئل ابن عباس : لِمَ تَفَقَّدَ سليمان الهـدهد من بين الطير ! قال : لأنه كان قناقناً يعرف مـواضع الماء تحت الأرض... وقيل القناقن الذي يسمع، فيعرف مقدار الماء في البئر قريبا أو بعيداً(34)...

* * *

وقد تخصص ناس بحفر الآبار، وبـاختيار المواضع التي يحتمل وجود المياه العـذبة بهـا، ولهم في ذلك علم وخبرة ودراية، وكـانوا إذا قـربوا من الماء احتفروا بئراً صغيرة في وسط البئـر بقدر ما يجدون طعم الماء، فإن

31) «لسان العرب المحيط» ص : 177.

32) أبو الأخزر بتقديم الزاي على الراء، أنظر الجاحظ : «الحيوان» ص : 2/282. وص : 3/149.

33) «الحيوان» ص : 5/535.

34) أنظر : المخصص : ص 10/33 ـ شرح القاموس : ص 9/315. وانظر أيضا : «تاريخ العرب قبل الإسلام».

كـان عـذبـا حفروا بقيتهـا، ولـذلك يقـال : «التعـاقب»، و«الاعتقـام» (35)... فالاعتقـام، إذن عملية تجريبية لاختيـار طعم ماء البئر وتجـربته من حيث العذوبة والملوحة... وعليها تتوقف عملية الحفر (36).

* * *

من أجل ذلك كانـوا يفخرون بميـاه الآبار إذا كانت عـذبة، فإن (سبيعة) بنت عبد الشمس قالت في الطوى :

إن الطــوى إذا شـربتـم مَـاءَهـــا
صـوب الغمـام، عـذوبـة وصفـاء

وأن الحويرث بن أسد قال في «شفية» :

مـــاء «شفيـــة» كمـــاء المـــزن
وليس مـــاؤهــــا بطــــرق أجْن

* * *

أما وسـائل استخراج المياه من الآبار، فكانت، عند العرب، بطريقة الدلاء والحبـال والبكرات... وكـانت مواقع هـذه الآبـار مواضع للخصب والـرزق، يجتمع حولها النـاس، ويقيمون عندها، فكانت تشعرهم بـالتآلف والتآخي، وتملأ نفوسـهم بالاطمئنان والرضى...

وفي سيـرة القديس نيلـوس «Nilus» المتـوفَّى حـوالي السنـة 430 بعد الميلاد، أن أعراب طور سينا كانـوا يغنون أغاني، وهـم يستقون من البئر... وهي أشعار تُرَنَّم بإيقـاع، تشبه أناشيد العبرانيين عنـد استقائهم الماء من الآبار : «حينئذ ترنم إسرائيل بهذا النشيد :

إصعدي أيتها البئر...

---

35) تاج العروس» ص : 8/403، المخصص، ص : 10/41.

36) «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد علي ص : 7/185.

أجيبوا لهـا، بئر حفـرها رؤساء... حفـرها شرفاء الشعب بصـولجان بِعِصِيِّهم».(37)

* * *

أَلَمٌ وحَسْرَةٌ ..نتيجة جفاف العيون والأنهار :

صـور لنا الشعـرُ هذا الجانبَ من الحياة تصويرا دقيقـاً، وما كان يثيره التفرقُ في نفـوسـهم من ألم وحَسْرَة نتيجـة جفاف هذه العيـون، ونضوب تلك الآبار...

وطبيعي أن يتحدث الشعـراء عن الوسائل التي كـانوا يستخرجـون بها المياه، والوسيلـة التي ينقلونها بها من قِرَب ومزادات ومـا كانت تبعثه في نفوسـهم أصوات هذه البكرات من حنين وشوق، وما صاحب هذا العمل من صور وتشبيهات، قال بشر بن أبي حازم:(38)

تحـــدر مــــاء البئـــر عن جَـــرَشيَّـــةٍ
على جـربـة تعلـو الديـار غـروبهـا(39)
بِغَـــرْب، ومــــربــــوع وعـــود تقيمـــه
محـالـــة خطـاف تصـــر ثقـوبهـــا(40)

وقال أيضـــا ، وقد جعل قُشَيراً، أحـدَ خصومـه غاية لخيلـه تطؤه حتى تنتهي إلى آخر قومه، كما أن الدلاء غايتها قعر القليب(41) :

جعلن قشيـراً غـايـة يهتـدى بهـا
كمـا مـدّ أشطـان الـــدلاء قليبهـا

37) العدد، الاصحاح : 21.
38) الديوان ص : 14.
39) الجرشية : ناقة منسوبة إلى جرش، وهي أرض من مخاليف اليمن تنسب إليها ـ وأهل جرش : يستقون الماء على الإبل.ــ الجربة : المزرعة.ـ الديار : ج : دير : وهي المشـارة من المزرعة، والساقية بين المزارع.
40) الغرب : الدلو العظيمة.ـ المربوع : الحبل المفتول على أربع.ـ قوى العود : البعير المسن.
41) الديوان ص : 17.

وقال يهجو أوس بن حارثه، ويشبــه نقض قومه للعهد بقطع الحبل في الدلو(42) :

إذا عقـــــدوا لجــــارٍ أخفــــروه

كمــا غرَّ الــرشــاء من الذنــوب(43)

وكثيرا ما كانوا يشبهون الرماح بحبال البئر في الطول، أما زهير فيشبه الأتن في ســرعتهــا وانقضاضـهـا على عـدوهــا بـالدلــو إذا انقطع حبلهــا، فيقول(44) :

فَشَـجَّ بهـا الأمـاعـزُ، وهي تهـوي

هَـوِيَّ الـدلوِ أسلمهـا الـرّشـاءُ...

لقـد كانــو يسمون من يستقي من الآبــار نازلا فيهـا عند قلـة مائهـا : المائح؛ أما الماتح، فهو الذي يستقي، وهو على حافة البئر ورأسه، ووردت إشارات كثيرة إلى الدلاء في مجال تشبيه الدموع بها(45)

يــا أيُّهـا المــائحُ دَلْـوي دُونَكــا

إني رأيتُ القـــومَ يحمَـــدُونكــــا

حتى قتلـوه، ثم غـزاهم أخوه بـاعث بن صُــريم يـوم حاجـر،(46) وهو موضـع بديارهم، فقتل منهم مائة، وقال:

ســائلْ أُسَيِّـدَ، هـل تأرث بـوائل ؟

أم هل أتيتهُـم بأمــــــر مُبْـــرَم

إذ أرسلـوني مــائحـاً لـــدمـائهم

فمـلأتُ تلك إلى العــراقي بـالـدم

42) الديوان ص : 21.

43) غَرّ الرشاء : قطع.

44) الديوان ص : 67.

45) أنظر ديوان علقمة ـ زهير ـ وديوان لبيد.

46) حاجر : موضع في ديار بني تميم (معجم البكري) ج : 2/ص : 216.

وقد نظم كل فريق منهم الأراجيز التي تثني على بئره وتمدح ماءَه، وقد تعيب ماء غيره من الآبار، حتى إننا نجد بينهـا ما يشبه النقائض المعروفة، فـاكتفى بنـو سَـهْم وبنـو عَـدِيّ بوصـف آبارهـم بغـزارة المـياه، قـال شاعرهم :

نحن حفـرنـا بِئْـرَنَـا الحَفِيـرا

بحـراً يجيـش مـاؤه غـزيـراً

لقـد كـان الشـاعـر يحرص أن تكـون صـورتـه مأخـوذة عن واقعـه المحسوس، فالرماح في أيدي القوم كـأشطان البئر، كما شبهها سلامة بن جندل في قوله:(47)

كأنهـا بـأكفِّ القـوم إذ لَحِقُـوا

مَـواتِحُ البئـر، أو أشطَانُ مطلـوبِ

وقد هجا أبـو يزيد الأسلمي إبراهيم بن هشـام بن إسماعيل ابن هشام ابن المغيرة، والي المدينة من قبل هشام بن عبد الملك بن مروان، وقد كان مدحه من قبل، فلم ترُقه مدحتـه.. فلم يُعْطِهْ، ولم يكتف بالحرمان، بل أمر بضربه بالسياط، فقال :

مـدحتُ عُـروقـاً لِلنّـدَى، مصَّتِ الثَّـرى

حـديثـاً، فلم تَهْمُمْ بِـأنْ تَتَـرَعْـرَعَـا(48)

نقـائذ بـؤسٍ، ذاقت الفقـر والغنى

وحلّبت الأيـامَ والـدهـرَ أضْـرُعَـا(49)

---

47) المفضليات ص : 121/1.

48) مصّت الثري حديثـاً : أي حديث عهد بنعمة، كَنّى عن ذلك المعنى بهذه العبـارة ولما عبر عنهم أولا بالعروق جعل الكناية من جنس ذلك الكلام.ـ وتترعرع : تتحرك.

49) نقائذ : ج : نقيذ، بمعنى اسم المفعـول. ـ أضْرُع : ج : ضِرع، ثدي، والعبـارة مأخوذة من قول العرب : حلب فلان الدهر أشطره، أي ذاق حلوه ومُرّه، الدلو ما دام فيها ماء.

سقاها ذَوُو الأحلام سَجْلاً على الظَّمَا
وقد كربت أعناقها أن تقطعا(50)

فالشاعر يُرِيدُ أنهم حدثت لهم النعمة بعد البؤس والضيق، فليس لهم في الكرم عرق ثابت، فهم لايتحركون للبذل، ولا تهش نفوسهم للعطاء، فهذه العُروق التي مدحتُها فردتْني، إنما هي عروق ظلت في الضر والبؤس، حتى أنقذها ذَوُو أرحامها، بعد أن أوشكت أن تموت، والشاهدهنا هو إتيان الشاعر بكلمة : السَّجْل.. فالسَّجْل ـ بفتح وسكون الدلو ما دام فيها ماء، قليلا كان ما فيها من الماء أو كثيراً وجمعه : سجال.. فإن لم يكن فيها ماء أصلا، فهي دلو، لاغير، ولا يقال حينئذٍ سجل، والغَرْبُ، وكذلك الذَّنُوب، مثل: السجل.

أما أعجاز النساء الممتلئة، فقد شبهها الأعشى بالعجل المملوءة بالماء، **فقال:**(51)

والساحبات ذيول الخز آونة
والرافلات على أعجازها العجل

* * *

50) السَّجْل : الدلو، الممتلئة ماء، ولا يكون سجلاً إلا وهو ممتلئ ماء، قال لبيد : يُحيلون السِّجال على السِّجال [لسان العرب : سجل] والمساجلة : المفاخرة، بأن تصنع مثلَ صاحبك، في جَرْي أو سقيٍ، وأصله من السجل، وهو الدلو... قال أبو الفضل بن العباس بن عتبة بن أبي لهب :
مَن يُساجلني، يُسَاجلْ ماجداً
يملأ الدَّلْوَ، إلى عَقْدِ الكَرَب
وفي حديث أبي سفيان : أن هرقل سأله عن الحرب بينه وبين النبي ﷺ فقال له : الحرب «سجال» معناه : إنا نُدَال عليه، ويُدال علينا أخرى [لسان العرب : سجل] والحرب «سِجال» على التشبيه، أي هي كالسحاب يتناوب فيها المستقيان من البئر؛ والكَرَب : يكون في الدَّلْوِ بين الرشاء والعراقي، وهو الذي يقول فيه امرؤ القيس :
كالدَّلْوِ بُتَّتْ عُرَاها وهي مثقلةٌ
وَخَانَهَا وَذَمٌ منها وتكريب

51) الأعشى ـ الديوان، ص 59.

إن أشعار السقاة أو المَاتِحين تختلف وتتنــوع، فمنهم من يفتخر بقوته وقدرته على العمل، ومنهم من يمدح صاحب البئر وحافرها ويستعطفه كي يعطيه ويسقيه ماء، فيقول :

أيهــا المـــائح : دلــوي دونكـــا
إني رأيتُ القـــوم يحمـــدونكـــا...

فالمائح هو ذاك الذي ينزل البئر ليملأه بيده، إذَا قَلَّ الماءُ فيها، قد ماح يميح، قال الراجز البيت السابق...

أما الماتح، فهو المستقي النازع للدّلو على جَبَى البئر، قال علقمة :

كأنَّ ذراعيهـــا علـى الخَلِّ بعـــدمـــا
وَنَيْنَ ذراعــــاً مـــــاتِحٍ مُتَجَــــرِّد

وقال ذو الرمة :

كأنهـــا دَلْـــوُ بئـــرٍ جـــدَّ مـــاَتِحُهـــا
حتى إذا مـــا رآهـــا خـانَهـــا الكَـرَب(52)

لقد خــرج وائل بن صريم اليشكري من اليمــامة، فقتلته بنــو أُسَيِّد بن عمرو ابن تميم، وكانوا أخذوه أسيراً فجعلوا يغمسونه في الركية ويقولون: أيها المائح...

والظاهــر أنهم كانوا يضربــون المثل «بالدلو» في كثيــر من تشبيهاتهم وصورهم لكثــرة استعمالهم لها، وهم يضربــون المثل كثيرا بما يعرفــونه ويستعملونه.

فقد وردت إشارات كثيــرة إلى الدلاء في مجال تشبيه الـدموع بها،(53) وشبهوا نقض العهد بقطع الحبل من الدلو،(54) والرماح لطولها بحبال البئر،

52) زهر الأكم، ص : 186/1.

53) أنظر ديوان علقمة ص : 425. ـ وديوان زهير ص 148، وديوان لبيد : 121.

54) أنظر ديوان زهير ص : 67.

والاتان في سـرعتها وانقضاضها على عـدوها بالدلـو إذا انقطع حبلها،(55) وعيون النـاقة بعد إجهـادها وتعبها من سيـر الليل مثل الآبار التي نضبت مياهها...

وقديما كان بمـدينة فاس وحدها سوق نجد فيها صنـاع الدلاء الجلدية التي تستعمل في البيوت المحتوية على الآبار، ويشغلون أربعة عشر دكانا حسب ما رواه الحسن الوزان (ليون الإفريقي) في كتابه.(56)

* * *

التمـر في البئـر :

لقد كانـوا ينظرون إلى الماء نظرة تقديس، لأنـه مورد الخصب والنماء، وواهب الخيـر والبركـة، فكانـوا ينشـدون الأراجيز في أثنـاء حفر الآبـار.. ويتبين من الأراجيز التي وصلت إلينا، أن نـار المنافسة اشتعلت في بطون قريش المختلفة كي يحفر كل بطن منها بئراً خاصة به، ويسقي منها حجاج مكة، أو يسقي بها أرضه وحائطه وبستانه...

وقد زعموا أن منادياً كان يصعـد إلى أطم من آطام المدينة، حين يدرك البُسْـر، فينادي : «التمـر في البئر» أي من سَقَـى، وجد عـاقبة سقيـه في ثمره..

وهكذا حفر قصي بن كلاب أبو القبيلة كلها بئراً سماها العجول، وفيها يقول بعض رجاز الحاج :

نـــروي على العجـــولِ، ثم ننطلق
قبل صـــدور الحـاج مـن كل أفُق
إن قُصَيّـا قـد وَفَـى وقـد صَـدَقْ
بـــالشبع للنـــاس، وَرَي مُغْتَبق

---

55) أنظر ديوان زهير ص : 371.

56) «وصف إفريقيا» ص 244، ط :السعودية.

وحفر بنو هاشم «زمزماً» «وسَجْلَة» «وبذرا»، قال ابن إسحاق : سمعت من يحدث عن عبد المطلب أنه قيل له حين أمر بحفر زمزم».(57)

ثم ٱدْعُ بالماء الروي غير الكَدِر

يسقي حجيجَ اَللهِ في كل مَبَرُ

ليس يُخاف منه شيءٌ ما عَمَر

* * *

ويمكننا أن نستدل، أيضا، على وفرة الماء في بعض المناطق من إشارات بعض الشعراء إلى وجود العروض والطحلب الذي يعلو الماء، قال أبو كبير(58) يرثى بعض أصحابه :

ولقد وردتُ الماء فوق جمامةٍ

مِثْلُ الفَرَيقة صُفِّيَتْ للمدنف

فَصَدَرْتُ عنه ظامئاً وتركته

يهتزُّ غَلَفَقُهُ كان لم يكشف

على أن هذه المناطق لم تكن في الواقع إلا جزءاً صغيرا من جزيرة العرب.

أما المناطق الأخرى التي تشتغل المساحات الكبيرة الشاسعة، فقد كانت نادرة المياه، وإن توفرت بعض الآبار في أجزاء متباعدة منها.. ولهذا وجدنا التحول الاجتماعي الشامل في حياة سكانها، فغلب عليهم طابع البداوة، فكانوا قبائل رُحّلاً، يطلبون الماء، ويسعَوْنَ وراء الكلأ الذي يعتبر عِمَادَ حياتهم.

* * *

57) سيرة ابن هشام ص : 156/1.

58) أبو كبير : شرح أشعار الهذليين، الفريقه : حلبة تطبخ للنفساء مع حبوب.

لقد كـان الجاهليـون يحفرون الآبار لأنفسـهم لـلاستقاء منهـا وللزرع بمائها، كما كانوا يبيعون ماءها لغيرهم...

وقد كانت لليهود آبار بالحجاز حصلوا منها على أموال بسبب بيع مائها للمحتاج إليه...(59)

***

كيف يحفظون المياه ؟

أما حفظ الميـاه، فكانت له طرق معينـة، منها أنه كان يعهـد إلى الجباة بجمعها في أحواضٍ خاصة، وقد ذكر النابغة هذه الطريقة في قصيدته التي يمدح فيها عمرو بن هند فقال:(60)

على أنيـابهـا بِغَـرِيض مـزنٍ
تَقَبلـه الجُبَـاةُ من الغمـام
فأضحت فـي مَـدَاهِنَ بَـارَداتٍ
بمنطلق الجنـوب على الجَهَـام

أو كـانـو يجمعـونهـا في مـواضع وحُفَـرٍ بين الجبـال، قـال أوس بن حجر:(61)

وأخلفـه مـن كل وقطٍ ومـدهن
نطـاف. فمشروب يبـاب ونـاشف

فكانوا يتخـذون مواضع تحفظ ماء السماء، فتحفـر فيها حفرة، وتجعل لها مثايل من الماء، فيجتمع ماء المطر فيها، فيشربه الناس، وهذا ما أطلقوا عليه «الثِّمَاد».

فالثِّماد، والثَّمَدُ : الماء القليل الـذي لا مادَّ له، وقيل هو القليل يبقى في الجَلِـد.. وفي حديث طهفـة : «وَافْجُرْ لهم الثَّمَد»، وهـو بالتحـريك، الماء

59) «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد على ص، 76/5.

60) النابغة الديوان/203، «مختار الأعلم الشنتمري».

61) أوس بن حجر، الديوان : 68.

القليل، أي افجُرْه لهم حتى يصير كثيراً، ومنه الحديث : «حتى نزل بأقصى الحديبية على ثَمَد».

وقيل الثماد : الحُفَر يكون فيها الماء القليل، ولذلك قال أبو عبيد: «سُجِرت الثماد» إذا ملئت من المطر.. وقال أبو مالك : الثمَدُ أن يعمد إلى موضع يلزم ماء السماء يجعله صنعا؛ وهو المكان الذي يجتمع فيه الماء، وله مسايل من الماء ويحفر من نواصيه رَكَايَا، فيملؤها من ذلك الماء، فيشرب الناس الماء الطاهر حتى يجف، إذا أصابه بوارح القيظ، وتبقى تلك الركايا، فهي الثماد،(62) وأنشد :

لعمرك إنني وطِلابُ سلمى
لكا لمتبرض الثمد الظنونا..(63)

قال بشر بن أبي حازم يشير إلى يوم النثار الذي كان بين بني أسد وأحلافها، وبين بني عامر :(64)

إليك الوجه إذ كانت ملوكي
ثِمَادَ الحزن أحطأها الربيع(65)

وقال عبيد يصف أحد بني أسد:(66)

القائد الخيل تُروي في أعِنَّتها
وِرْدَ القَطا هجَّرتْ ظمأ إلى الثمد

ويقول النابغة الذيباني للنعمان بن المنذر، وكان وَاجِداً عليه :

احكُم كحكمِ فتاةِ الحيّ، إذْ نظرتْ
إلى حَمامٍ شَرَاعٍ وَارِدِ الثَمَدِ(67)

---

62) لسان العرب المحيط ص : 372، مادة ثمد.
63) الظنون : الذي لا يوثق بمائه.
64) بشر : الديوان ص : 135.
65) الملوك : ج ملك، بتثليث الميم، وهو هاهنا : الماء.
66) عبيد الديوان ص : 59.
67) الشراع: الموضع الذي ينحدر منه إلى الماء. ـ والثمد : الماء القليل على وجه الأرض.

أي كن حكيماً في أمـري كحكم زرقاء اليمامة في حـزرها للحمام التي مرت طـائرة بها، وخبرهـا مشهور، ولاَ تَقْبَلْ وشايَـةَ الأعداء في، بل أصب في أمـري كمـا أصـابت في حكمهـا فتـاة الحي، فهـو يطلب التـروي من النعمان.

* * *

الحياض المائية :

وقـد استعملت في أيـام العـرب القـديمـة الأحـواض في عمليـة الـري والسقي، فإذا تساقطت الأمطـار سالت إلى هـذه الحياض للاستفـادة منها أيام القحط والجفـاف فيشربون منها، ويسقـون أنعامهم، وكانوا يطـرحون في أحـواض الإبل حجرا يقـدرون عليه المـاء، ويقتسمونـه بينهم، وكانـوا يحاولون المحافظة على هذه الأحواض بشتى الطرق والأساليب، فيدعمونها ويقوونهـا بالتراب، أو يرعفـون جدرها فوق الأرض، أو ينصبـون الأحجار ليسدوا ما بينها من الخصَـاصِ بِالمدَرَةِ المعجونة،(68) وكانو يعملون فيها الصنابير والبزابيز والمخارج والمسايل لخروج الماء منها.(69)

حفظ الماء في بطون الإبل :

وكان الماء يحفظ أيضـا، في بطون الإبل، وهذا شيءٌ كـان معروفاً في العصـر الجـاهلي وغيـره، وقـد أجمـع شـراح بيت علقمـة على تفسيـر قوله:(70)

وقـد أصـاحب فتيـانـاً طعـا معهم
«خضـر المـزاد»، ولحـمٌ فيـه تَنْشِيمُ

68) «المخصص» لابن سيده ص : 49/10.
69) نفس المصدر ص : 49/10.
70) علقمة : الديوان ص : 432.

إن خضر المزاد، هي البطون، أراد أنهم يَفْتَظُّون ماءها، وكانوا إذا قطعوا مفازة، وأعوزهم الماء، افتظوا(71) كروش الإبل، وشربوا ما فيها من ماء.. ويقال : نشم اللحم؛ إذا تغيرت رائحته..

* * *

يشقون بطون الإبل... ويشربونه :

وإذ يعمد المسافرون الذين يقطعون المسافة بين مدينة «فاس» و«تومبكتو» حينما يلحقهم الظمأ، ويصيبُهم العطش، إلى ذبح جمل، وتعصر الكرشة لاستخلاص الماء الموجود فيها، ويشرب جزءٌ من هذا الماء، ويوزع الآخر إلى أن يتم العثور على بئر، أو يموتون من العطش.. ويرى الإنسانُ في صحراء «أزْوَاد» ضريحين مصنوعين من حجارة مهملة، نُقِش فوقهما كتابات تقول : إن رجلين قضيا نحبهما هنا، وكان أحَدُهما تاجراً غنياً، أنهكه العطش عند مروره من هذه الصحراء، واشترى من صاحبه، وكان حارس قافلة تجارية، كُوباً من الماء بعشرة آلاف دينار، غير أنهما ماتا من العطش، أي التاجر الذي اشترى الماء، والذي باعه إياه.(*)

ويذكر محمد بن حبيب : أن رافع بن عمير الطائي، دليل خالد بن الوليد ابن المغيرة من اليمامة إلى الشام حين كتب إليه أبو بكر رحمه الله بالمضي إلى الشام، فظمأ للإبل وكعمها..(72)

لقد كانوا يشقون بطون الإبل، ويسقون ماءها الخيل، ويشربونه، ويأكلون لحومها، ومن غير المعقول أن تكون هذه الحادثة الأولى، فلو لم تكن مسبوقة بعشرات غيرها، لما خاطر المسلمون باستعمالها، وعرضوا جيوشهم لنتائج غير معلومة، إذ لابد أن يكون طعامهم هذا في الغزو، والسفر البعيد الغاية.(73)

---

71) الفظ : ماء الكرش، يعتصر، ويشرب منه عند عوز الماء في المفاوز والفلوات، ومنه قوله : افتظ الرجل : وهو أن يسقي بعيره ثم يشد فمه ليلا يجتر...

*) «وصف إفريقيا» لحسن الوزان الزياتي ص : 86. ط : السعودية.

72) كعم. والكعام : شيء يجعل على فم البعير ليلا يأكل أو يعض... وكم البعير : شد فاه.

73) «الطبيعة في الشعر الجاهلي» د. نوري حمودي القيسي. ص : 50.

أما ما ذكر ـــ صاحب الأغاني عن السليك،(74) فدليل آخر من أدلة هذه الندرة التي دفعتهم إلى إيجاد طرق غريبة في حفظ المياه، قال أبو عبيدة : «حدثني المنتجع بن نبهان قال : كان السليك بن عمير السعدي، إذا كان الشتاء استودع ببيض النعام ماء السماء، ثم دفنه، فإذا كان الصيف، ونضبت المياه، وانقطعت إغارة الخيل، أغار، فلا يخطىء السمت، ولا يصل عن تلك الدفائن، فيمضي معتسفا على غير هدى، حتى يقف على البيضة.(75)

أسلوب الري لدى المزارعين العرب :

نجد في قصيدة للنابعة الذبياني، في مدح هرم بن سنان وأبيه وإخوانه، مقطعاً جميلاً في وصف أسلوب الري لدى المزراعين من العرب، وهي طريقة في الاستسقاء لا تزال مستعملة في جزيرة العرب، وفي بعض قرى الشام، حيث يصف ناقة أجهدها الإعياء، وذلِّلت بكثرة العمل لأنها ماهرة تخرج الدلو ملأى، ولا تضطرب فتهرقها، فهي تسقي بستانا ونخلاً باسقا سُحُقاً، لأنه أحوج إلى كثرة الماء من الخضر والنباتات الأخرى...

فهي تمد الحبل، وتمطو الرِّشاء، فتجري في الحبل الذي أوثق أحد طرفيه بِقَتَب الناقة والآخر بالدلو من البَكَرة، وهي طريقة معروفة لدى الفلاحين التقليديين بالمغرب...

فلهذه الناقة التي يستقَى بواسطتها دلو وقَتَبَ، وهما متاعان وأعوان لجماعة الناس... وخلف هذه الناقة حادٍ يشدو ويغني لها، فتمد ظهرها، وتطيل عنقها، وهي في حالة ارتياح ونشاط...

وإننا نجد صورة الرجل النشيط الذي يستقبل الدلو المملوءة، فيأخذها، وهو يتغنى، ويصبُّ ما فيها من ماء عندما تصل يداه إلى إحدى الخشبتين

74) «الأغاني» للاصفهاني ص : 133/18.

75) «الطبيعة في الشعر الجاهلي» د. نوري حمودي القيسي ص : 51.

اللتين تجعلان في فم الدلو يشد فيهما الحبل، فيصب في جدول يجري ماؤه، فَتَثِبُ تلك الضفادع وَثْبَ الجواري، حيث ترى غزارة المياه وهبوب الريح عليها، وفوقها دوائر تعلو الماء، وكأنها تطرب عليه نطاقاً...

وهذا المقطع لا يخلو من كلمات تقنية لاستعمالات وأدوات وآلات لسقي الماء، كانت معروفة لدى العربي؛

أسمعه يقول :

كـــانّ عَيْنَيَّ فـي غَـــرْبَيْ مُقَتَّلَــــةٍ
من النــواضح تسقــي جِنــةً سُحُــقَا(76)
تَمْطُـو الـرِّشـاءَ، فتجـري في ثِنَـايَتِهَـا
من المَحَــالَــةِ ثَقْبــاً رائداً قَلِقَــا(77)
لهـــا متـــاع وأعـــوان غـــدَوْن بـــه :
قِتْبٌ، وغَـربٌ، إذا مـا أفرِغَ انسَحَقـا(78)
وخلفَهَـــا ســـائقٌ يَحْـــدُو، إذا خَشِيَت
مِنْـهُ اللَّحـاقَ، تَمُـــدُّ الصُّلْبَ والعُنُقَـا(79)
وقَـــابِـلٌ يتغنَّى، كُلَّمـــا قَـــدَرَتْ
على العَـــرَاقِ يـداه، قـــائمـاً، دَفَقَـاً(80)

76) غربي : مثنى : غرب : الدلو. ـ المُقَتَّلة : صفة للناقة المحذوفة.ـ الجنة : البستان،ـ أراد بها هنا النخل.ـ السُّحُوق : النخلة العالية ج : سُحُق.

77) تمطو الرشاء : تمدّ الحبل. ـ الثِّنَاية : الحبل الذي أوثق أحد طرفيه بقتب الناقة والآخر بالدلو.ـ المَحَالة : البَكَرة.ـ رائداً : الذي يذهب ويجيءُ.

78) لها : الضمير للناقة التي يستقى بواسطتها.ـ القِتْب والغرب : تبيين لهذا المتاع المذكور.ـ القَتْب : أداة السانية.ـ الغرب : الدلو.ـ انسحق : مضى وبعُد سيلانُه.

79) الصُّلب : الظهر.

80) العراقي : ج : عَرْقَوَة : إحدى الخشبتين اللتين تجعلان في فم الدلو... وقابلٌ : أي رجل يستقبل الدلو المليئة...

يُحيلُ في جَـدْولٍ تحْبُـو ضَفَـادِعُـه
` حَبْـوَ الجواري، تَـرَى في مائِه نُطُقَـا(81)

أنواع الآبار :

يصنف المـاوردي في كتابـه : «الأحكـام السلطانيـة» الآبار إلى أنـواع ثلاثة:

النوع الأول : هي الآبار المخصصة للنفع العام، فإنها تبقى كذلك، أينما كانت، سواء على الأرض الموات، أو على أملاك خاصة...

النوع الثاني : هي الآبـار المحفـورة فـي الأراضي المـوات لأغـراض خـاصة، ولكن المـالك لا يستطيع أن يمنع غيـره من استعمال المـاء، لكن الأولوية تبقى له بقدر الحاجة، وما زاد عليها يعطى لغيره، فإذا ترك المالك بئره يفقد حقـه في الامتياز عن غيره، وهذه القاعدة لا تنطبق عنـدما تكون غـاية المستثمـر استصلاح الأرض المـوات، وفي هذه الحـالة تعـد الأرض واقعة في أرض الشاغل، وتنطبق على البئر قوانين الصنف من الآبار.

النوع الثالث : الآبار المحفورة في أراض ذات ملكية خاصة، وفي هذه الحالة تعد البئر ملكا خاصاً للشاغل.(82)

* * *

أحكام الآبار في الفقه الإسلامي :

قسم علماء الفقه الإسلامي المِيّاهَ المستخـرجة من باطن الأرض، ثلاثة أقسام:

---

81) يحُيل : يَصُبُّ_ النُّطُق : ج نطاق أي الدوائر المائية.

82) أنظر «كتـاب الإعلان، بأحكام البنيـان» تصنيف المعلم ابن عبد الله محمـد بن إبراهيم اللخمي، شهر بابن الرامي التونسي البناء، ص : 67 وما بعدها.

1 – مياه أنهار.

2 – مياه عيون.

3 – مياه آبار..

وقد تحدث الماوري (تـ 450هـ) في كتابه «الأحكام السلطانية، والولايات الدينية»، وأبو يَعْلَى محمد بن الحسن الفراء الحنبلي (تـ 458هـ) في كتابه : «الأحكام السلطانيـة عن الموضـوع الذي يهمنا، وهو أحكـام البئر في الفقه الإسلامي حيث عقـدا فصلا خاصاً بهـذا الموضـوع، فقالا : وأن لحـافرها ثلاثة أحوال:

أحدها : أن يحفرهـا لسابلـة فيكون مـاؤها مشتـركا، وحـافرهـا فيه كأحدهم. قد وقف عثمان رضي الله عنه بئـر رومة فكان يضرب بِدَلْوٍ، مع النـاس، ويشترك في مـائها إذا اتسـع شرب الحيـوان وسقى الزرع، فـإن ضاق ماؤها عنهما، كان شـرب الحيوان أولى به من الزرع، ويشتترك فيها الآدميون والبهائم، فإن ضاق عنهما كان الآدميون بمائها أحق من البهائم.

والحالة الثـانية : أن يحتفرهـا لارتفاقه بمائهـا، كالباديـة إذا انتجعوا أرضا وحفـروا فيها بئرا لشـربهم، وشرب مواشيهم كـانوا أحق بمائهـا ما أقـاموا عليهـا في نُجْعَتِهم وعليهم بَـذْلُ الفضل من مـائها للشـاربين دون غيرهم.

حَرِيمُ البِئر :

فإذا ارتحلوا عنهـا صارت البئر سـابلة فتكون خـاصة الابتداء وعـامة الانتهاء، فإن عادوا إليها بعد الارتحال عنها كانوا هم وغيرهم فيها ويكون السابق إليها أحق بها.

والحالة الثـالثة : أن يحتفـرها لنفسـه ملكـا فما لم يبلغ الحفـر إلى استنباط مائهـا لم يستقر ملكا بكمال الإحيـاء إلا أن يحتاج إلى طي فيكون طيها من كمال الإحياء واستقرار الملك ثم يصير مالكا لها ولحريمها.

اختلف الفقهاء فـي قدر حريمهـا؛ فذهب الشـافعي رحمه اللـه إلى أنه معتبر بـالعرف المعهود في مثلها. وقـال أبو حنيفة : حريم البئـر للناضح خمسون ذراعا. وقال أبو يوسف حريمها ستون ذراعا إلا أن يكون رشاؤها أبعد فيكون لها منتهى رشائها. قـال أبو يوسف وحريم بئر العطن أربعون ذراعا، وهذه مقادير لاتثبت إلا بنص، فإن جـاءها نص كان متبعا وإلا فهو معلـول وللتقديـر بمنتَهَى الـرشاء وجـه يصح اعتبـاره ويكون داخـلا في العرف المعتبـر، فإذا استقـر ملكه على البئـر وحريمها فهـو أحق بمـائها. واختلف أصحاب الشافعي هل يصير مالكا له قبل استقائه وحيازته، فذهب بعضهم إلى أنه يجرى على ملكه في قراره قبل حيـازته، كما إذا ملك معدنا ملك مافيـه قبل أخذه، ويجـوز بيعه قبل استقـائه، ومن استقاه بغيـر إذنه استرجع منه. وقال آخرون لايملكه إلا بعد الحيازة لأن أصله موضوع على الإباحة، وله أن يمنع من التصرف فيهـا باستقائه، فإن غلبه من استقاء لم يستـرجع منه شيئـا، فإذا استقر حكم هـذه البئر في اختصـاصه بملكهـا واستحقاقـه لمائهـا فله سقى مـواشيه وزرعـه ونخيله وأشجـاره، فإن لم يفضل عن كفايته فضل لم يلزمه بذل شيء منه إلا لمضطر على نفس.

[الأحكام السلطانية ص : 182 ـ 183].

مياه الآبار وكتب عنها :

لا بد أن تدل هذه الكثرة من الألفاظ على تعمق القوم بكل ما يدور حول المياه، باعتبارها أساساً لحياتهم...

وقد ألفت في الآبار عـدة رسائل قديما وحديثا، منهـا، «كتاب البئر(83) لابن الأعـرابي محمد بن زيـاد (تـ 231هـ) الذي حققـه وقدم له فهـارسه وطبعه الدكتور رمضـان عبد التواب الأستاذ المساعد للـدراسات اللغوية ـ كلية الآداب، جامعة عين شمس بالقاهرة عام 1970...

83) تفرد بذكره ابن خير : ص : 373.

وقـد ألف كل مـن الأصمعي وأبي زيـد الأنصــاري كتـابــاً في ميـاه العرب،(84) ووضـع سعــدان بن المبــارك كتـابــاً في الأرضين والميــاه والجبال،(85) وألف ابن الأعرابي أيضا، كتاباً في البئر(86) وأبو عبد الله أحمد بن إبراهيم نـديم المتوكل كتابـاً في أسماء الجبال والميـاه والأودية؛ ولأبي عبيـدة معمـر بـن المثنى كتـابٌ في الآبـار جمع فيـه مــا ورد ذكـره من الآبار...(87)

كمـا ألف أبـو عبـد اللـه جعفر بـن محمد العلـوي : «كتـاب الصخـرة والبئر».(88)

وللزمخشري مصنف جغرافي ليست له أية عـلاقة برحلاته، بل يرتبط بدراساته وقراءته، ويحمل عنوان : «كتاب الجبال والأماكن والمياه» هو على هيئة معجم جغرافي من طراز معجم البكري تقريبا.

وبـالرغم من أن إحـدى سـاقيه كـانت خشبيـة، فقـد عرف بأسفـاره الواسعـة، وأمضى أعواما طويلـة بمكة حتى لقب «جار اللـه» وقد رأى ابن بطوطة قبره بالجرجانيـة، كما أنني زرت مولده «بخيوة» في إحدى زيارتي للاتحاد السوفياتي...

ولقـد كانت زيـارة الزمخشـري لجـزيرة العـرب ذات قيمة كبـرى في اضطلاعـه واهتمامه إلى التفسير، فجهـد قبل كل شيء، في ضبط الأعلام الجغرافية الـواردة في السيـرة النبويـة والــقـرآن والحديث، بل إن فـكـرة وضــع مصنف من هـــذا النوع قـد نـشأت لديـه هـناك، وشجعـه عليـها شريـف مكة آنـــذاك، فقـد زار معظـم مواضـع الحجاز الهامـة... لـذا فـإن

---

84) أنظر فهرست ابن النديم. ص 81 ـ 83.

85) نفس المصدر ص : 105.

86) مخطوط في مكتبة الدراســات الإسلامية ببغداد، ولم يشر إليه ابن النـديم من الفهرست، ومنه نسخة مصورة في مكتبة المجمع العلمي العراقي، كما نشر في مجلة المقتبس مج : 6/ج/1.

87) «كتاب الآبار» تاج العروس ص : 36/ 3. بئر.

88) إيضـاح : ج : 4 ص 307.

أكثـر مـادة الزمخشـري تفصيـلا هـي المتعلقـة بجبـال الحجاز ومياهـه وأوديته...(89)

* * *

وهناك مخطـوط موريطاني حول الآبـار، يوحي موضوعـه من اتصال بـالتعرف علـى الطرق العـابـرة للمجابـة الصحـراويـة الكبرى... وعنـوان المخطوط: «**إخبار الأحبار، بأخبار الآبار**»، لمؤلفه امحمـد بن أحمد يُورَه الديماني.(90)

هـذا الكتـاب في الأصل ذو منحًى لغـوي تأثيلي، أراد مـؤلفـه أن يبين معاني الأسماء الصنهاجية التي تطلق على الآبار في بلاده، وكان ابن أحمد يُورَه يتكلم اللهجة الحسانية، ويعيش في وسط من آخر الأوساط استعمالا لها في البلاد، ولذلك طلب منه الكوماندان «كَادن Gaden»(91) مساعد المندوب الفرنسي العام بموريطانيا تصنيفَه، وأن يـدون له معلوماته اللغوية النادرة حول اشتقاق أسماء الآبار في لغتها الأصلية الآخذة في الزوال من الخريطة اللغويـة المحلية... واهتم بنشـره عام 1911 المستعرب «روني بـاسـي»(92) René Basset، واستعمل مادتـه، كثـيرا في دراساته، ولذلـك، أيضـا ترجمـه بـول مارتي Paul Marty عام 1920، وقد تميزت النسخة المحققـة بالتحقيقات التي قـام بهـا أخـونـا الـدكتور أحمـد ولـد الحسن الأستـاذ بـالجـامعـة الموريطانية خبير المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة بالرباط.

* * *

89) تاريخ الأدب الجغراقي «كراتشكو فسكي» ص : 1/318.

90) من أبرز وجـوه الحياة الثقـافية في بـلاد شنقيط خلال النصف الثانـي من القرن 13 الهجري ينتمي إلى بيت صلاح وعلم وسيادة متوارثة في بداية الاحتلال، أودعه الفرنسيون السجن عام 1907 بتهمة إنشاد أبيات شعرية معادية لهم، ثم أفرجوا عنه (تـ : 1340 ـ 1922).

91) عسكري إداري فرنسي، كان مساعداً للمفوض العام الفرنسـي في موريتانيا.

92) مطبوعة باسي : النسخة التي نشرها المستشرق روني في كتابه : مهمة في السينغال Mission au SENEGAL عام 1911.

ولم تكن البئر مجالا للقول والبيان في دنيا الأدب والخطاب، ومحوراً لإظهار البلاغة في عالم الشعر والقريض فقط، بل، كانت قديما، وفي عصور سحيقة تضرب جذورها في دنيا الماضي، خزانةً تحفظ الشعر، ويضع فيها الشعراء قصائدهم، وهي مكتوبة على الحجر، انتظاراً لمن يلتقطها من الماتحين، في الوقت المناسب، بقصد الاستفادة والإمتاع...

ولقد ألْفَى الإمام السهيلي(93) في كتاب أبي بحر سفيان بن العاصي، خبراً لأبياتٍ ذكرها ابنُ إسحاق في «سِيرته»، لعمرو بن الحارث، يذكُرُ بكراً وغُبْشَان، وساكني مكة... قال : حدثنا إسحاق بن إبراهيم بن سليمان التَّمّار، قال أخبرني ثقة عن رجل من أهل اليمامة، قال : وجد في بئر(94) باليمامة ثلاثة أحجار، فوجدوا في حَجَرٍ من الثلاثة الأحجار مكتوباً :

يأيها الملك الذي
بالملك ساعده زمانُه
ما أنت أول من علا
وعلا شئونَ الناس شانُه
أقصِر عليك مراقبا
فالدهر مخذول أمانُه
كم من أشَمّ مُعَصب
بالتاج مرهوب مكانُه
قد كان ساعده الزما
ن، وكان ذا خَفْض جنانه

---

93) «الروض الأنف» ص : 139/1.

94) هي بئر طسم وجديس في قرية يقال لها : «مُعْنِق» وبينها وبين الحجر ميل، وهي من بقايا عاء، غزاهم تبع، فقتلهم..

تجـــري الجـــداول حـــولـــه
للجنـــد مُتْـــرَعـــة جِفـــانـــه
قـــد فـــاجأتـــه منيـــة
لم يُنجـــه منهـــا اكتنـــانـــه
وتفـــــرقـت أجنـــــاده
عنـــه، ونـــاح بـــه قيـــانـــه
والـــدهـــــر من يَعْلَـقْ بـــه
يطحنْـــه، مُفتـــرشـــا جِـرانـــه
والنــــاس شتى في الهـــوى
كـــالمـــرء مختلـف بنـــانـــه
والصـــــدق أفضل شيمـــــة
والمـــرء يقتلـــه لســـانـــه
والصمـت أسعـــــــد للفتـى
ولقـــد يُشَـــرفـــه بيـــانـــه

ووجد في الحجر الثاني مكتوباً أبيات :

كـــل عيـش تَعِلــــــــــهْ
ليـس للـــدهـــــر خَلـــه
يـــــوم بُـــــؤسَى ونُعْمَـى
واجتمـــــاع وقلــــــــه
حبنـــــا العيـش والتكـــــا
ثـــــر جهل وضلـــــــه
بينمـــــا المـــرء نـــاعـم
فـي قصـــــور مُظلـــــه

فـي ظـــــلال ونعمــــــة

ســـاحبــــا ذيـل حلـــه

لا يــــرى الشمس مِلْغضَـــا

رَة إذ زل زلـــــــــــه

لـم يُقلهـــــا، وبَـــــدَّلَـتْ

عِـــزة المـــــرء ذِلـــه

آفــــة العيش والنعـــــ

ـــيم كُــــرور الأهلَّـــهْ

وصْـل يــــوم بليلــــة

واعتـــــراض بِعِلـــــه

والمنــــايـــا جــــواثـم

كـــالصقـــور المـــدلـــه

بــــالـــذي تكــــره النفــــ

ـــوس عليهـــا مُطلـــه

وفي الحجر الثالث مكتوبا :

يأيهـــا النـــاس سيــــروا إن قصـــركم

أن تصبحــو ذات يــوم لا تسيـــرونـــا

حُـــثُّـــوا الْمَطِيَّ، وأرخـوا مـن أزمتهـا

قبل الممـــات وقَضُّـــوا مـا تقضـــونـــا

كنـــا أنـــاســـاً كمـــا كنتم فغيـــرنـــا

دهـــر فأنتم كمـــا كنـــا تكـــونـــونـــا

وذكر أبـو الوليد الأزرقي في كتابـه في «فضائل مكة» زيـادة في هذه الأبيات(95) :

95) الروض الأنف ص : 141/1. «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد على ص : 408 ـ 409/9.

وقد ذكروا بأن غَزَالَيْ الذهب اللذين وجدهما عبد المطلب حين احتفر زمزم كانا من قرابين التبابعة،(96) فقد كانت الأمم منذ عهد الجاهلية تعظم البيت، والملوك تبعث إليه بالأموال والذخائر مثل كسرى وغيره... وقصة الأسياف وغزالي الذهب اللذين وجدهما عبد المطلب حين احتفر زمزم معروفة، وقد وجد رسول اللهﷺ حيث افتتح مكة في الجب الذي كان فيها سبعين ألف أوقية من الذهب مما كان الملوك يهدون للبيت، فيها ألف ألف دينار مكررة مرتين بمائتي قنطار وزناً، وقال له علي بن أبي طالب رضي الله عنه : «يا رسول الله لو استعنت بهذا المال على حربك...» فلم يفعل... ثم ذكر لأبي بكر، فلم يحركه...(97)

* * *

وفي بَرْك وبَرِيك باليمامة ـــ من النخيل والمزارع والآبار شيء كثير لايحصيه إلا الله، وقد سُئل رجلٌ من أهل الحُوطة : كم فيها من بني سليم؟ وكم سكانها ؟ فقال : فيها أربعة آلاف بِئر، كل بئر فيها أربعةُ نَفَرٍ من الموالي للأعمال، ليسوا من بني تميم، فعدَد العمَّال ستةَ عشر ألف نَفَر غير سكانها، وغير أهلها التميميين، وسيول الأودية تنصبُّ إلى بلد الخرج.

* * *

أدب البئر :

أن من يتتبع ما كتب في الأدب العربي حول الآبار والمياه ليأخذه الدهش والعجب، ولا يمكن استقصاء ما كتبه الأعراب واللغويون حول «أدب البئر»، ولا شك أنه أدب ممتع وجميل، لا يمكن إيراده في هذه الإلمامة، ولكن نكتفي بإيراد مثل واحد، ومن أدب الصحراء المغربية، حيث إن الأدباء كانوا يتيمنون بالماء، ويخلعون على البئر، ألقابا ونعوتا متفائلة.

---

96) مقدمة : ج : 3 ص : 842.

97) مقدمة : ج : 3 ص : 848.

وما أروع قصيدة سيدي محمد بن الشيخ سيدي الإبييري(98) العلامة اللغوي الأديب حول «بئر» في الصحراء المغربية كانوا يطلقون عليها اسم «تَامْرِيزكيت»، فأبَى أدبُهم وتقديسهم وتفاؤلهم بالماء إلا أن يطلقوا عليها : «مَيمُونَة السُّعْدَى»؛ كانت هذه البئرة انهارت وتهدمت، فذهبت ببعض تلامذة الشيخ سيدي محمد، وكانوا يعانونها لصعوبة موقعها...

فانظر إلى الأدب العالي، والأحاسيس الرقيقة في مخاطبة هذه البئر التي لم يقع فيها إهمال ولا تقصير، سوى أن الأقدار الإلاهية هي التي أودت بإنقاضها، فقد رَعَوا عهودَها حق الرعاية، وأقاموا حولها وظلوا صائمين وقوفاً على الظما، حتى اعتقدوا سمومَ القيظ بَرْداً في جنبها...

اِسمعه يقول :

لعمرك ما ترتاب «ميمونةُ السُّعْدَى»
بأنا تركنا السعيَ في أَمرها عَمْدا
سِوى أننا كنا عبيدَ مشيئةٍ
ولا عار في أن يُعْجِزَ السيدُ العَبْدَا
فليس علينا أن يُسَاعِدَنا القضا
ولكن علينا أننا نبذُل الجهدا
ألم تر أنا قد رعينا عهودَها
على حينَ لا يرعَى سِوَانا لها عَهْدا
حبسنا عليها، وهي جدبٌ، سوامَنا،
فما صَدَّنا السَّعْدَانُ عنها، ولا صدَّا
ويظعن عنها الناسُ حال انتجاعهم،
ولم ننتجعْ برقاً يلوح ولا رَعْدَا،

---

98) سيدي محمد من شعراء أولاد ابْيَيْر، العلامة الأديب، نشأ في نعمة عظيمة، وكلاءةٍ جسيمة اعتنى أبوه بتربيته، وله أشعار عالية النفس أنظر ترجمته في : «الوسيط، في تراجم أدباء شنقيط» لأحمد بن أمين الشنقيطي ص : 245.

وإذْ غَـدَرَتْ، فـانفضَّ من كان حـولهـا!!
وَفَيْنَـا، فلم نغـدرْ، ولم نخلِف الـوعـدا!!
فجئنـــا لهـــا حتى ضـــربنـا قِبَـابَنَـا
على نجـدها الميمـونِ، أكْـرِمْ بِـهِ نَجْدا!!
وَمَـــرْجع ســـانيهـــا، جعلنـــا مخيمـــا
لئـلا نصـونَ الشيـبَ عنهـا ولا المُـرْدَا
نَظل وقـــوفـــاً صـــائمين على الظمـــا،
نخـالُ سمـومَ القَيْظ، فـي جنبهـا، بَـرْدا
وتـذري علينـــا الـرامســـات غُبـارهـــا
فننشقـــه مـن حُبِّ إصـــلاحهـــا وَرْدَا
ويشـــرب كلُّ النـاس صفـــو ميـــاههم
ونشـرب منهـــا الطينَ نحسبُـــه شـهـدا
بهـــذا تـــرى ميمـــونـــة أَنَّ تـــركنـــا
لهـــا، لم يكن منـــا اختيـــارا ولا زُهْـــدَا
على أَننـــــا، والأمـــــــرُ عَنَّـــــا مغيبٌ
ولله مـــا أخفـى، ولله مـــا أَبْـــدى
من اللـــه نـرجـــو أن ييســـر أمـرهـــا
ويجعل بعـــد النحس طـــالعهـا سَعْـــدا
فيـــرأَبَ مثـــآهـا، ويجبـــر كســـرَهـــا
ويُبْقيهـا ميمونـةً، كَـاسمِها سُعْـدَى(99)

* * *

99) الوسيط : ص : 269.

ولقد كان الإمام العلامة قاضي الجماعة أبو البركات ابن الحاج البَلَّفِيقي(100) عالماً عاملا، وذكر في الإحاطة مترجماً حيث قال حاكيا عن أبي البركات ما صورته : «ومما نظمته»، وقد أكثروا من التعجب لملازمتي البناء وحفر الآبار :

في احتفار الأساس والآبار
وانتقال التراب والجيار
وقعودي ما بين رملٍ وآجـ
ـرٍّ، وجِصٍّ والطوب والأحجار
وامتهاني بُردَيَّ بالطينِ والما
ء، ورأسي ولحيتي بِالغُبار
نشوة لَمْ تَمُرَّ قَطٌّ على قلـ
ـب خليعٍ، وما لها من خُمارِ
من غريب البناء أَنّ بنيه
متعبونَ يهوون طول النّهار
يبتغون الوصالَ مِن صانعيه
والبِدارَ إليه كلّ البِدَارِ
فإذا حلّ في ذَراهم تراهُمْ
يشتهون منه بعيدَ المَزَارِ
مَن عذيري من لاثِمٍ في بنائي
وهو لي الترجمانُ عن أَخْبَارِي

100) «نفح الطيب» : ص 1/516 و 471/5.

ليس يـــدري مَعْنَـــاهُ مَـن ليس يـــدري
أن مــــــا عنـــــــده علــى مقـــــــدارِ

أقتـــدي بـــــالـــذي يقـــول بَنَـــاهـــــا
ذلـك الخـــــــالـقُ الحكيمُ البـــــــاري

وبمن يـــــرفَع القـــــواعـــــدَ من بيــــــ
ـــــــــتٍ عتيـقٍ للحــج والـــــــــزوارِ

وبمن كــــان ذا جــــدارٍ وقــــد كـــــا
ن أبـــــوه من صـــــــالحي الأبـــــرار

وبمـــا قـــد أقـامـــه الخضـــر المخــــ
ـــــصوصُ علمـــاً ببـــاطِنِ الأســـــرار

كـــان تحـت الجـــدار كنـــزٌ، ومـــا أد
راك مـــا كـــان تحت كنـــزِ الجـــدارِ؟

وبمن قـــــد مضى مـن آبـــائيَ الغــــــ
ـــــــرِّ الأُلَى شيـــــدوا رفيع المنـــــار

فـــالـــذي قـــد بنـــوه نبني لـــه مثــــ
ـــــلا، ونجـــري لـــه على مِضمـــــارِ

قـــد بنينـــا من المســـــاجـد دهـــراً
ثم نبنـي لجـــارهـــا خَيْـــرَجَـــارِ

مثلمــــا قـــــد بنيتُ للمجـــــد أمثـــا
ل مبـــــــانيهم بكـل اعتبـــــــار

فــالمبــانــي لســان حــالي ولي فيــــ

ـــــها، لعمـــري، ذكـــرٌ من الأذكـــارِ

روح أعمــــالنــــا المقـــاصــــد، لكن

حيـث تخفَى، تخفَــى مَـعَ الأعــــــذارِ

فعسى مَن قضـــى ببنيـــان هـــذى الــــ

ــــدار يقضـي لنـــا بعُقبى الـــدار(101)

101) «نفح الطيب» ص : 5/473.

الفصل الثاني :

كيف نعرف الماء من باطن الأرض

اهتم علماء الإسلام بالتأليف في علوم المياه، ونقلوا ما وجدوه من تراث الأمم السابقة، كما أضافوا إليه، إضَافـاتٍ ضافية إلى المحصول القديم، لعلمهم بأهمية هذا العلم، وإدراكهم غاياته ومقاصده وأبعاده، ولا سيما في إثراء الحياة الإنسانية، وإنماء الثروة البشرية والحيوانية والنباتية..

وقد برزت مبتكراتُهم وخبراتُهم، فيما صنفوا من كتب ورسائل، وما ألفوا من أبحاث وتصانيف، وجمعوا من مجهود ومحصول، مما يشهد لهم بالتفوق والفَلَج...

كما بَزُّوا غيرهم من السابقين في موضوع إنباط المياه التي نالت من عنايتهم واهتمامهم بها، حيث تفتحت قرائحهم عن بحوث جادة هادفة، ودراسات عميقة، تشهد عَلَى علوٍّ كعبهم، ورسوخ قدمهم، وتمكنهم من مادتهم..

ونقدم فيما يلي دراسة عما كتبوا في موضوع وطريقة إنباط المياه، وما وصلت إليه جهودهم، لاستجلاء خبرتهم من أجل استيعاب الطرق الفنية التي سلكوها، وأخذوا بها من أجل استخراج المياه من باطن الأرض.. وبهدف مقارنتها بعضها ببعض، وإرساء قواعد الصلة بينها وتحليل نتائجها، والاستفادة منها بالنسبة إلى جهود الآخرين.

والخلق لا يعلم مدنية واحدة من مَدنيات الأمم، إلا وهي رَشْحُ مَدَنِيَّاتٍ سابقة، وتراث أقوام درجوا، وآثار آراء اشتركت بها سلائل البشرية، ومجموع نتائج عقول مختلفة الأصول، ومحصول ثمرات وغلال ألباب

متباينــة الأجناس.. والمدنيــة منذ كانت ينقــل فيها المتأخر عن المتقدم، ولا ضَيْر في ذلك ولا غضاضة.

كيف نعرف الماء من باطن الأرض ..؟

قُرب الماء.. وبُعده :

يشكل القرن الخــامس الهجري بطريقــة من الطرق، العصر الــذي شـهد ذروة الاهتمــام بــالـدراسات الـزراعيــة في الأنــدلس وإن عـددا كبيــرا من المؤلفات الهامة في هذا المجال استمر في الصدور خلال القرنين التاليين، ففي القرن السادِس الهجري (الثاني عشر الميلادي)، ظهر «كتابُ الفلاحة» لأبي الخير الإشبيلي الـذي اشتمل على دراسة عـامة حول الـزراعة، وعلى أبواب خاصة، وهذه الأبواب نالت بعد ذلك شهرة واسعة..

فما عنــدهم في قرب الماء وبُعــده في باطن الأرض؟ : يقول أبــو الخير الأندلسي في كتابــه «الفلاحة» في الباب الذي عقده فيمــا يعرف به «**قرب الماء من بُعده وحُلوه ومُره**».

«... ينبغي أن نبحث على المــاء، إذ لا حيــاة لحيــوان دونه، وقـد ذكـر «فيلون(1) Philon البربطي» في كتابــه في قَوْدِ المياه، لذلك عــلامات كثيرة، وشرح هــذا الكتاب وبيَّنــه أبو يـوسف يعقوب بـن إسحاق الكنـدي، وهو أحسن كتاب أُلِّف في هــذا المعنى، لابد لمن أراد قَوْدَ ماء من مـوضع بعيد إلى مدينة أو قـرية أو نحوهما من تصفح هذا الكتاب لمــا فيه من المنافع، وقرب المأخذ، غيــر أني أصِفُ هاهنا بعض ما ذكـره من الحشيش والنبات الدَّالِّ على الماء، لما فيه من النفع لمن أراد حفر بئر أو شبهه...

فمن ذلك الحلفا والعليق والسُّعد والبـردي والحماض والعوسج الصغير، ولسان الثـور والبرشــاوشان، وهــو المعروف بكـزبرة البيـر، والبابـونج وإكليــل الملك، فحيث ما وجــدت هــذه الأصــناف المســمات مجتمعة كلها

1) فيلون Philon (20 ف. م ـ 54) وُلِدَ في الأسكنـدرية، فيلسوف يهـودي.. حاول أن يفصح عن معتقده الديني مستعيناً بتعابير الفلسفة اليونانية، كان يكثر استعمال الطريقة الرمزية، له تأثير جدي على آباء الكنيسة الشرقية.

أو بعضها، دائم نَبْتُها كثير غض ورقها، قوي نباتها، مخصِب ملتف، فهو دليل على كثرة الماء في باطن تلك الأرض...».

وزاد المسعودي في «مروج الذهب» من أمارات الماء القصب والتيل أي النجم.

وفي «المخصص» لابن سيده ما نصه : «مالا يثبت إلا على الماء أو قريبا منه، الأسل والبردي والتنعيمة، والتنوم والتيل والرجلة، والسعد، السودانية والعنصل والغرز والغضور والغرم والقسقاس والنمص.

كيفية معرفة الماء في الأرض :

في القرن الثاني عشر الهجري (الثامن عشر الميلادي) وضع الصُّوفي الكبير عبد الغني بن إسماعيل النابلسي(2) رسالة جامعة أسماها : «الملاحة، في علم الفلاحة»(3) قال في «كيفية معرفة الماء في الأرض»:(4) «وأما معرفة الأراضي التي تحتها الماء، والتي لا ماء تحتها، فاعلم أن الجبال والأراضي التي تحتها مياه كثيرة محتبسة قريبة من وجه الأرض، يظهر على سُطُوحِها نداوة ظاهرة تحس باللمس، وترى بالعين، لاسيما في أول ساعة من النهار، وفي آخر ساعة منه، يظهر ذلك على وجه الأرض، ويظهر فيها شبيه عَرَقٍ ونداوة.. ومتى أردت التيقن من ذلك، فخذ شيئاً من التراب السحيق، فغبر به وجه حجارة تلك الجبال وسطح الأرض، وانتظر إلى المساء، فإن رأيت ذلك التراب قد تندى، ففيه ماء قريب على وجه

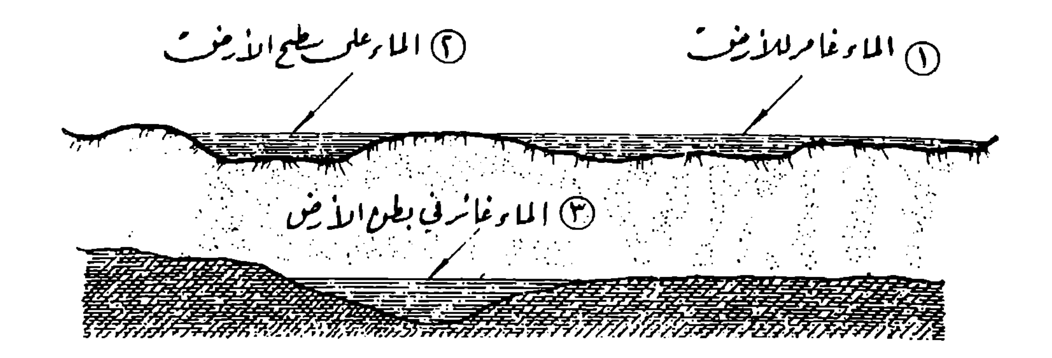
2) عبد الغني بن إسماعيل النابلسي الرحالة المتصوف الشهير، كان له اطلاع واسع على علوم تلك الأيام، ولقب بأستاذ الأستاذة (تـ 1143هـ) وأكثر من التآليف حتى ناهزت كتبه تسعين كتاباً في التصوف والرحلة والأدب واللغة والشعر والمنطق.. [انظر تاريخ الجبرتي ص : 1/154؛ دائرة المعارف الإسلامية، وبروكلمان ص 1/262، و2/345، «تاريخ الأدب الجغرافي» للأديب المؤرخ الروسي كراتشوفسكي ص : 2/757].

3) مختصر كتاب الغزي، طبع في دمشق وفي بيروت عام 1299هـ.

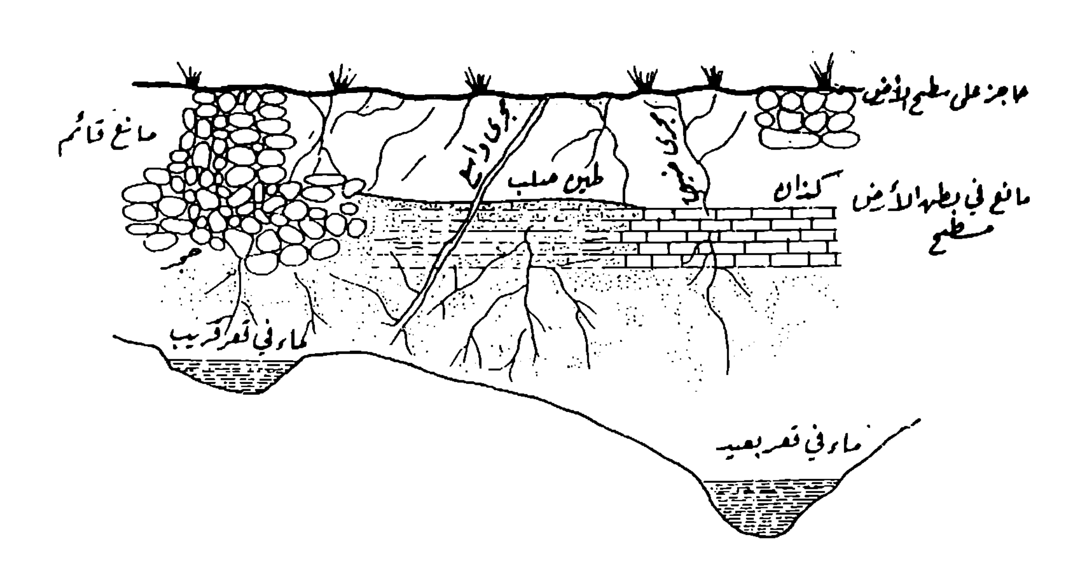
4) ص : 22 ـ 23.

الأرض، وبِقَدْر كثـرة النداوة وقلتها، تكـون كثرة المـاء وقلته وقربـه أيضا وبعده.. ويستدل، أيضاً بما على وجـه الأرض من التراب من حيث نعومتُه وخشونتُه وغير ذلك من الأحوال.. وكـذا إذا عجنت شيئاً من ترابها، وجدت فيـه صمعية، فهـيّ ريَّانـة فيـها ماء كثيـر، وإذا رأيت المدار الـذي على وجهها يابسا جداً فلا مـاء فيها.. وكذا يستدل بالسمع، وذلك بوضع الاذن قـريبا من الأرض، فإن سُمع في بـاطنهـا كدويٍّ في غـور من الجبل، فثمَّ المـاء...

وأما الاستدلال بما جربه الحكماء، فمنه أن يحفر في الأرض التي ينبت فيها النبات حفرة عمقها ثلاثة أذرع، ويؤخذ إناء أو قدر من نحاس أو نحوه كالرصـاص، شبه الطست أو السطل الكبير سعته عشـرة أرطال، وقيل من فخار، وتوخذ قطعة صوف أبيض وتغسل حتى لايبقى فيها طعم، وتنشف وتنفش وتـربط بخيط وتلصق بقيـر (أي بـالقـار) في وسط الإنـاء وعلى جوانبه من الداخل بحيث لاتمس الأرض إذا انكفأ الإناء على وجهه، ويدهن جـوف الإنـاء بقار مـذاب أو شحم أو دهن، ولا سيمـا إن كـان القـدر من فخـار.. فإذا غـربت الشمس كفأت ذلـك الإنـاء على وجهـه في أسفل تلك الحفرة وغطيته بحشيش أو تراب قدر ذراع، وقيل حتى تمتلىء الحفرة، فإذا كان من الغد قبل طلوع الشمس يزال ما غُطي به ذلك الإناء برفق، ثم يقلب وينظر في ذلك الصوف، فإذا كان قد استنقع الصوف في النداوة، ففي ذلك الموضع ماء كثير قريب.. وإن كان قـد ترطب وتندى الصوف، فالماء فيه وسط، وإن لم يكن كذلك، فالماء في غايـة البعد، وإن كان جافاً فليس فيه ماء أصلاً، أو حالت دونه طبقة من حجر صلد، وإن كان في الصوف الذي قـد استنقع حبات من المـاء قد تعلقت، فـالماء كثيـر وقريب، وتـذاق تلك النداوة المتعلقة بالصوف، فعلى قدر طعمهـا طعم الماء الدل عليه أو نحوه، وهذا مما جرب مراراً كثيرة.



حال الماء بالنسبة للأرض في ثلاثة أوجه



تركيب باطن الأرض ووضع الماء الجوفي فيها

كلام المسعودي في معرفة قرب الماء وبعده...

ذكر المسعودي الحيلة السابقة التي تحدث عنها أبو الخير الأندلسي لمجرد معرفة قرب الماء وبعده، إلا أن عبارته أوضح وأبسط من عبارة أبي الخير، وفي كلامه نوع مخالفة مع كلام المؤلف، ونص كلام المسعودي(5): «ووجدت في كتاب الفلاحة أن من أراد أن يعلم قرب الماء وبعده، فليحفر في الأرض ثلاثة أذرع أو أربعة، ثم يأخذ قدرا من نحاس أو سحاية خزف، فيدهنها بشحْم من داخلها مستويا، ولتكن القدر واسعة الفم، فإذا غابت الشمس، فخذ صوفة بيضاء منفوشة مغسولة، وخذ حجرا قدر بيضة، فلف ذلك الصوف عليه مثل الكرة.. ثم اطل جانب الكرة بموم مذاب، أي بشمع مذاب. وألصقها في أسفل ذلك القدر الذي ذهنته بذهن أو بشحم، ثم ألْقها في أسفل الحفيرة، فإن الصوف يصير معلقا. والموم يمسكه، ويصير إلى مكان الحجر معلقا، ثم احثُ على الإناء التراب قدر ذراعين أو ذراع، ودعه ليلتَك كلها، فإذا كان الغدُ قبل طلوع الشمس، فاكنس التراب عنه، وارفع الإناء، فإن رأيت الماء ملزقا بالإناء من داخل قطراً كثيراً بعضه قريب من بعض، والصوف ممتلئة، فإن في ذلك المكان ماء، وهو قريب، وإن كان القطر متفرقا لا بالمُجتمِع، ولا بالمتقارب، والصوفة ماؤها وسط، فإن الماء ليس بالبعيد ولا بالقريب، وإن كان القطر ملتزقاً متباعداً بعضه من بعض، والماء في الصوفة قليل، فإن الماء بعيد، وإن لم تر على الإناء قطرا لا قليلا ولا كثيرا، ولا على الصوفة ماء، فإنه ليس في ذلك الموضع ماء، فلا تتعب نفسك في حفره...

* * *

وفي «كتاب الفلاحة» لعبد الله ابن بَصَّال الطليطلي (القرن الخامس الهجري) ص 175، «ومما يستدل به على بعد الماء وقربه وقلته وكثرته أن

5) «مروج الذهب» ص : 55/1، المطبعة المصرية عام 1353.

ينظـــر إلى المــوضـــع، فإن كــان ينبت البطــم والعليق والبــردي والسعـــد والحماض، والعــوسج الصغير، وهو الحلب، ولســـان الثور، وكزبــرة البير، والبابونج، وإكليل الملوك.. فإنه حيث كان هذا الحشيش كله أو بعضه دائم نباتــه قوي غض، كثيــر ورقه ملتف، وهــو دليل على كثرة الماء فـــي باطن الأرض، وعلى قدر غضارته وتنعمه يكون قرب الماء في ذلك الموضع والله أعلم..».

وقد قــام ابن بصال بــرحلات طــويلة إلى شمــالي إفريقيــا، كما وصل شرقا إلى مكة والقاهرة، وفي كتابــه «ديوان الفلاحة» الذي يتألف من ستة عشر فصلا كرست لكل السمات الزراعيــة. بما فيها استخدام أنواع مختلفة من الماء كماء الصحراء مياه الأنهار ومياه / الخزانات...

تغير طعم الماء :

يتغير طعــم مياه الآبــار وألوانها لعــوامل عــديدة... وهنــاك مصطلحات ذكــرهــا علماء اللغــة للــدلالــة على فســاد ماء البِئْــرِ وَنَتْنِــة مثل المسيط. والضغيط، وتطلقــان على الركيــة تكون إلـــى جنبها ركيــة أخرى، فتنــدفق إحداهما، فتحمأ، فيصير ماؤها مُنتِنــاً، فيسِيل في ماء العذبة، فيفسده، فلا يشرب.. والجيئة والجيأة : البئر المنتنة.(6)

فمياه الآبار قليلة اللطافة... ومياه القُنِيّ(7) المدفونة تحت ارض ثقيلة!! لأن أحدهما محتقن لايخلو من تعفــن، والآخر محجوب عن الهواء.. وينبغي إن لايشرب على الفــور حتى يصمد للهــواء.. وتأتي عليه ليلــة.. وأردؤه ما كانت مجاريه من رصاص، أو كانت بئره معطلة، ولا سيما إذا كانت تربتها رديئة.. فهذا الماء وَبِيٌ وخيم..(8)

---

6) المخصص : ص : 47/10.

7) انظر القاموس ص 380/4، المختار والمصباح.

8) «الطب النبوي» لابن القيم ص : 306.

أشخاص لهم قدرة غريبة على اكتشاف الماء..

إنه لمسقي :

لقد ترجم صاحب الإصابة لعبد الله بن عامر بن كريز القرشِي، فذكر أنه أتي به إلى رسول الله ﷺ، فقال : «هذا أشبهُنَا»، فجعل يتفل عليه ويعوذه، فجعل يتبلع ريق رسول الله ﷺ فقال له رسول الله ﷺ : «إنه لمسقي.. وكان لا يعالج أرضا إلا ظهر له الماء، حكاه ابن عبر البر : وذكر الحافظ : أنه أول من اتخذ الحياض بعرفة، وقد أجرى إليها الماء..

وقد ذكروا في أخبار عبد الله بن كريز العشبمي الذي كان من شجعان الصحابة، وأسود فتوحات الإسلام، وهو الذي فتح فارس وخراسان وسجستان وكابل : «أنه اتخذ النباج، وغرس فيها، فهي تدعى نباج ابن عامر»، واتخذ القريتين، وغرس بها نخلا، وأنبط عيونا تعرف «بعيون ابن عامر» بينها وبين النباج ليلة على طريق المدينة، وحفر الخفير، ثم حفر السُّمَينة، واتخذ بقرب قباء قصراً، وجعل فيه زنجا ليعملوا فيه، فماتوا فتركه، واتخذ بعرفات حياضا ونخلا، وولي البصرة لعثمان ابن عفان، فاحتف بها نهرين، وحفر نهر الأُبُلَّة، وهو نهر بالبصرة إحدى جنان الدنيا الأربع بحسب قول بعضهم، وهي: غوطة دمشق، وسُغْد سمرقند، وشِعب بَوّان، ونهر الأُبُلة.. وكان يقول : «لو تركت لخرجت المرأة في حدَاجتها على دابتها ترد كل يوم ماء وسوقا حتى توافي مكة.. وكان علي بن أبي طالب يقول عنه إنه «فتى قريش» مات عام 59هـ..

وعبد الله بن أبي عامر هو الذي اكتشف النباج المسماة اليوم الأسياح، وهي التي كانت تتسمى عُنيّزة، وأشار إليها امرُؤ القيس :

تراءتْ لَنَا يوماً بسفح عُنَيزَةٍ
وقد حان منها رِحلَةٌ وقُلُوصُ

قال أبو عبيدة السَّكُوني : استخرج عُنَيّزَة محمد بن سليمان بن علي بن عباس، وهو أمير على البصرة.. وقيل : بـل بعث الحجاج رجلا يحفر المياه في الشَّجا بين البصـرة ومكة.. فقال لـه : احفر بين عُنيـزَةَ والشجا، حيث تراءت للملك الضليل، يعني امرأ القيس، حين قال:

تـراءتْ لنـا بين الـنَّـقَـا وعنيـزة
وبين الشجـا، ممـا أحـالَ على الـوادي

والصحيح أن الذي اكتشفها هو ابن عامر المذكور سابقا.

* * *

قدرة غريبة على اكتشاف المياه الجوفية :

نجد طائفـة من الناس يتمتعون بقدرة غريبـة تتيح لهم اكتشاف المياه الجوفيـة في باطن الأرض، والتعرف على مـدى قربها أو بعـدها من سطح الأرض.. وذلك باستخـدام عصا خشبية ذات شكـل معين، كما هو مشـاهد ومعروف عندنا ببادية المغرب، حينما يريدون الكشف عن المياه المخبوءة في باطن الأرض وحفر الآبار.. وهذه القدرة الغريبة التي اختص بها بعض الأفـراد من بني البشر كـانت معروفـة في الـزمن القديم، بل ومنـذ آلاف السنين..

فنجد في بعض لوحـات النحت البارز الفرعونية التي يضـرب تاريخها في دنيـا المـاضـي إلى مـا يـزيـد عن خمسـة آلاف عـام، يظهـر بعض الأشخاص، وقـد وضعوا على رؤوسهـم غطاء غـريبا يحملون عصـا على شكل خاص بطول ذراع الإنسان... كما أن أحـد تماثيل الأمبراطور الصيني «كوانج سو» الذي يـرجع تاريخه إلى عام 2.200م، يصـور الأمبراطور، وقد حمل في يده عصا على شكل شوكة...

* * *

وفي عام 1963، تحدثت الصحف عن صبي ذاعت شـهرتـه وطار صيته، يملك قدْرة غريبة على كشف الماء في باطن الأرض...

وهذا الصبي من جنوب إفريقية، يبلغ الثانية عشرة من عمره كانت شهرته تعود إلى أنه الصبي الذي ترى عيناه بالأشعة السينية.. وكان بإمكانه أن يحدد موضع الماء تحت الأرض بمجرد النظر، دون استخدام أي أداة، وكان يقول : إنه يرى الماء، ويلتمع تحت الأرض كضوء القمر الأخضر...

وقَدَّمْنا في بداية هذا البحث أن عبد الله بن عامر بن كريز القرشي كان لايعالج أرضا إلا ظهر له الماء، كما حكاه ابن عبد البر.

اكتشاف الماء عن طريق الشم :

لبعض الأفراد حاسة دقيقة عجيبة يتعرفون بها على أشياء قد يصعب الوصول إليها لدى الآخرين.. وبحاسَّة الشم استطاع كثير من الأفراد العثور على مظان المياه، ومواطنها..

وقد ذكر «الوزان» في كتابه القيم(9) أنه توجد في «برداوة» أي مجموعة «واحات الكفرة» في وسط صحراء ليبية قصور ثلاث، وفيها العديد من أشجار النخيل التي تنتج كمية كبيرة من التمور الممتازة.. وقد اكتشف هذه القصور الثلاثة منذ ثمانية عشر عاما، وذلك بواسطة دليل يدعى «حَمَر» فقد ضل هذا الرجل الطريق بعد أن دَاهَمَه مرض في عيونه، ولما كان لايوجد أي شخص في القافلة يعرف الطريق، فقد سار في المقدمة على جمله، وعند قطع كل ميل، كان يقدم له شيء من الرمل ويشمه، وبفضل هذا الأسلوب أخبرهم، عندما وصلت القافلة لمسافة أربعين ميلا من هذا المكان، قائلا : «اعلموا أننا أصبحنا قريبين من المنطقة المسكونة» ولم يتمكن أحد من تصديقه، لأنهم يعرفون أنهم على مسافة أربعمائة وثمانين ميلا من مصر، وتساءلوا فيما إذا كانت القافلة ستعود

9) «وصف إفريقيا» ص : 527 ـ 528.

إلى «أوفْلَه» ولكن في اليوم الثالث أصبحت في مـرأى من القصـور الثلاثة، وقد ذهل أهل البـلاد من رؤية وصـول الغرباء، وانسحبـوا إلى قصورهـم، وغلّقوا الأبـواب ورفضُوا تقديم ماء الشـرب للقافلة، التي عـانت الكثير من ذلك، لأن الآبـار كانت في داخل القصـور، وبعد معـركة خفيفـة احتل أهل القافلة، القصـور، وحملوا مؤونتهم من الماء الكافي، وتابعوا رحلتهم..»

ويعود هذا الاكتشاف إذن إلى حوالي العام 1507م. كما أن التعرف على آثار إنسانية أو حيـوانية عن طريق الشم أمر لايدعو للـدهشة بالنسبة لمن يعـرف حدة الحـواس التي لاتصـدق لدى الأدلاء الصحـراويين، وربمـا تم اكتشاف واحـة «تازربو» صـدفة، كمـا يروي ذلك البكري، والـذي يسميها «صُوبْرُو» وتبدو «واحة الكفرة» مأهولة في أيامنا بعناصر مختلفة...

كيفية معرفة الماء العذب... والمالح...

ذكر الشيخ عبد الغني النابلسي(10) (تـ 1143هـ) طريقة معرفة المياه العذبة بأن تحفـر حفرة عمق ذراع، ويوخذ من تـراب أسفلها فينقع في ماء عـذب في إناء نظيـف، وتذاق التـربـة، فإن كان فـي طعمها المـرارة، فتلك الأرض عديمـة الماء البتة، وإن كان يضـرب إلى الملوحة الحادّة، فعـديمة الماء أيضـا، وإن كان طعمهـا إلى الملوحـة الخفيفة، فهي أقـرب إلى الماء قليلا، وإن كـان لاطعم له، فـالماء أقـرب إلى وجه الأرض، وإن كـان إلى التفاهـة، فالمـاء قريب من سطحهـا، ويشم ذلك التراب، فإن كـانت رائحته كرائحـة التراب المستخرج من السواقـي والأنهار الدائمة المـاء، فبين الماء وبين وجه الأرض أذرع يسيرة، وكـذا الرائحة الشبيهة بالعفـونة تدل على قرب الماء، وكذا الرائحة الشبيهة برائحة الطلحب ومما يدل على قرب الماء

10) عبد الغني بن إسماعيل النابلسي، ينتسب إلى أسرة عرف أهلها على السواء بالتقوى وبالنشاط في محيط الأدب، ويرتبط اسم أبيه وعمه من وقت لآخـر بمصنفات دينية وقد أوشك أن يكون أشهر صوفي ورحالة في سوريا، وخلـف وراءه عدداً هائلا من مختلف المصنفات، كما قد منا في تعليق سابق.

أيضا في الأرض السهلة أن ينبت فيها البطم والصعتر، والسرو، والسماق.. ومما يدل على قرب الماء وعذوبته أيضا نبات القصب لاسيما في الصيف والخريف، فهو دال على كثرة الماء في باطن الأرض.

العصا السحرية :

لابد من الإشارة إلى أن الأداة التي يستخدمها المنقِّبون في بحثهم عن الماء، ليست وقفا على العصا، بل يستخدمون أدوات مختلفة في نوعها و شكلها : كالإطارات أو الأسلاك المعدنية، وأغصان من الرمان أو التين أو الصفصاف أو غيرها، والأكثر من ذلك أن بعض الأشخاص لايستخدم أية أداة، كما مر في الطفل الصغير الذي كان يرى الماء تحت سطح الأرض في جنوب إفريقيا، بيد أن موضوعنا في هذه الدراسة هو : العصا السحرية.

لقد تحدث عن العصا السحرية الكاشفة للمياه الجوفية الأستاذ «راجي عنايت» في بحث قيم كان قد نشره في مجلة «العربي» الكويتية حيث يقول عن هذه العصا : «الأداة التقليدية في البحث عن الماء تحت الأرض عبارة عن غصن من أغصان الشجر على شكل حرف .Y الانجليزي يحمل الشخص هذا الغصن الخشبي أمام جسمه موازيا لسطح الأرض، بحيث تقبض كل يد على فرع من فروع الغصن، ويمتد الفرع الثالث في الفضاء أمام الشخص، ووضع الذراع الممدود أمام الجسم، يجعل عضلاته على شيء من التوتر، بحيث تكون أكثر استجابة للتأثيرات الخارجية..

يمسك الشخص الذي يتمتع بالقدرة على كشف الماء بهذا الغصن، مادا ذراعيه أمام جسمه، ويسير في مختلف الاتجاهات، وعندما يقترب من منطقة تتواجد فيها المياه قريبا من سطح الأرض يزداد التوتر في عضلات ذراعيه، فيميل الطرف الثالث للغصن تجاه الأرض..

وطبيعة حركة الغصن تتوقف على الشخص نفسه إلى حدٍّ كبير، فيقال إنه إذا تحرك طرف الغصن إلى أعلى، فهذا يعني أن حركة الشخص في عكس اتجاه تيار الماء المتدفق تحت الأرض، كما أن درجة دوران الغصن حول نفسه تكشف عن مدى عمق خزان الماء...



رسم تخطيطي للمنقب عن المياه
باستخدام العصا



صورة قديمة لطريقة التنقيب عن
التوضعات المعدنية باستخدام العصا
مأخوذة من كتاب أغريكولا 1556م

وأصحاب هـذه القدرة لهم عـدة أدوات يستخدمـونها للبحث عـن الماء، وهـذه الأدوات تتعدد وتتنـوع، فالبعض يستخـدم فروع الشجـر، والبعض الآخر يستخدم قضيبا معدنيا، وربما مشجبا من المشاجب التي تعلق عليها المعاطف، ويستخدم آخرون فك الحوت، أو مجرد سلك من النحاس.

وهذه العملية نفسها وبأدواتها ووسـائلها تستخدم إلى الآن في بلادنا، ويمارسـها من لهم القدرة على تحديـد مواقع المياه من الأرض، بل إن هذه الظاهرة لم تعد قاصرة في ممـارستها على المجتمعات البدائية أو المختلفة حضـاريا، فأغلب شـركـات أنابيب المياه الكبـرى في الـولايات المتحـدة تستخدم واحدا من هؤلاء الأشخاص ذوي القـدرة الخاصة ضمن موظفيها، كمـا أن وزارة الزراعـة الكنـدية تـوظف واحـدا منهم بصفة دائمـة، بل إن «منظمة اليونسكو» قـد عينت مواطنا هولنديا يتمتع بهذه المـوهبة ليساعد في الأبحاث التـي تجريها في أنحـاء العالم، وقـد بدأت منـذ زمن الأبحاث العلمية المكثفة حول هذه الظاهرة في قسـم الجيولوجيا بجامعتي موسكو، ولينـنغـراد، ليس للتثبت من حـدوثهـا، وإنمـا لاكتشـاف كيفيـة وسـر حدوثها..

وقد بدأت الأبحاث الجادة حَول هـذه الظاهرة في فرنسا عام 1910 على يد الفيكـونت «هنري دوفرانس» الـذي وضـع كتابـا حول الموضـوع، كما يرجع إليه الفضل في تأسيس الجمعية البريطانية لأصحاب هذه القدرة عام 1933، ونظـرا لأن الأبحاث العلميـة الحـديثة حـول هـذه الظاهـرة حظيت بمساندة الـدولة في الاتحاد السوفياتي، لذا فإن أهم الاكتشـافات المتصلة بهذا الموضوع تمت على يد العلماء السوفييت.

* * *

العصا التي تقرأ سر الأرض :

إن اقتـفـاء أثر المـاء مهنة مـارسـها النـاس طـوال مـآت من السنين، ويـومن بها الكثيـرون إيمـانا راسخـاً، على أن الـدلائل تشيـر، كما يقـول

الدكتـور «طومسون كينح» الأمريكي في كتـابه(11) إلى أن مـزاعمها غيـر صحيحة..

ذلك لأن العصا التي تنثني عنـدما تكون فـوق قناة مائيـة صغيرة على بعـد خمسين قدمـا من سطح الأرض، مثلا، حَـرِيٌّ بها أن تتكسـر عندمـا يمسك بها بالقرب من سطح أحد المجاري المائية.. ولكن يبدو أنها تتجاهل هذا الأمـر الواضح، ويمكن تفسير النجـاح الذي يُحرِزُه المنقبـون عن الماء في كثير من الأحيـان، بأن الماء الجوفـي يقع، لا في مجار مائيـة، أو برك صغيـرة، بل في أحزمـة عـريضة مـن الطبقات الأرضيـة التي لا يمكن أن تخطئها بئر تحفر في أي مكان فوق منطقة ضخمة.. وفي هذه البلاد، يمكن لأي شخص منا أن يكون منقبا عن الماء، وأن يحرز في هذه المهنة نجاحاً يكاد يكون تاما...

وقد أوصَى الدكتور «طومسون كينج» بشدة بطريقة مهمة للكشف عن الماء، وهي استشـارة مهندس في الشؤون المـائية أو جيـولوجي، ويمكن لهذين الخبيـرين أن يسديا نصيحـة يمكن الوثوق بهـا، وذلك استناداً على معلومـاتهما عن الطبقات الأرضية، التـي يراد الحفر فيها، وبنـاء على كثير من سجلات الحفر التي يمكن الحصول عليها عادة.

* * *

تلك هي العصا التي تَقْرَأُ سِرَّ الأرض لاستكشاف الميـاه، وهـي طريقة للكشف عن الميـاه منتشرة انتشـارا واسعـاً في الأقاليم الـريفيـة لبلداننـا العربيـة، والكثيـر مـن بلدان العالم بما فيها البلدان المتقدمة كأمريكا..

واستخدام هذه الطريقـة ليس محصورا في الكشف عن المياه فقط، بل يتعداه إلى الكشف عن الكثير من الأشيـاء المختلفة عن بعضها البعض في

11) «الماء معجزة الطبيعة» ص 225.

طبيعتها الفيـزيائية والكميـائية كالفلـزات المعدنية، والآثـار المطمورة تحت السطح. وسطوح تماس الصخور وغير ذلك.

وطـريقة التنقيب هـذه يصفهـا عـالم الطبيعة الشهيـر، ومـؤسس علم المناجـم والتعذين «جيـورجوس أغريكـولا» في كتابـه : «العمل المنجمي» كطريقة مستخـدمة عمليا.. ويقترح الحذر في استخـدامها، وينصح بإعادة الانتباه إلى دراسة الطرف الجيولوجـي للمكان الذي يجرى التنقيـب فيـه، إذ بدأت وقتهـا تتجمع المعلومـات حول إخفـاقات هـذه الطريقـة وفشلها أحيانا..

ونجد في كتاب : «الأسس الأولية للتعديـن أو الأجسام المعدنية «للعالم الروسي الفـذّ لُومُونُـوسُوف م.ف، ما يلي : «للكشف عن منـاجم الأجسام المعدنية يستخدم بعض الناس الجَبْلِييـن عصا تشبه الشوكة ذات السِّنين، يمسكونهـا بأصابعهم، فإذا انزاح محورهـا من تلقاء نفسه نحو مكـان ما، فهذا يشير كما لو أنه يوجد فلز أو معدن، وخاصة فضة أو ذهب».

وأخيرا، فمـا زال العلماء يواصلون الكشف عن هـذه الظاهرة ويولـونها دراسة مـوضوعية، بغيـة معرفة الفعل البيوجيـوفيزيائي وقـد قرر بعض الدارسين بأن المسألة الرئيسية في هذا المجال هي ضرورة تنظيم مراقبة بيوفيـزائية دقيقـة لجسم الشخص المنقِّب، واستخدام أجهـزة جيوفيـزائية حساسـة جدا، لتحـديد قيم وطبيعة التأثيـر الفيزيـائي على جسمه.. وأول مايجب القيام به، هو فرْز الغث من السمين.. فقد انخرط في عِداد المنقبين الذين يستخدمـون هذه الطريقة أدعياء كثر، وبالتـالي كثرت حالات الفشل والإخفاق..

* * *

ولا ينبغي لمن لا استعـداد له لهـذه القوة أن ينكـرها، فإن كل أمـة من الأمم، وكل قبيلة من القبـائل، وكلّ فرد من الأفـراد، مختص بأشياء وهبت

لـه، ومُنَّ بهـا عليـه من العلـوم والصنـائع والمعـرفـة والأخـلاق والسيـر والمحاسن والقبائح...

وقد تحدث السيد محمـود شكري الألوسي،(12) فقال : «وقـد أخبرني بعض الثقات أنه شاهد بعض هـؤلاء، قال : يضع أذنه على الأرض، فيخبر بما يتبين له من وجود الماء وعدمه وقربه وبعده، فإذا حفروا، وجدوا الأمر كما وصف، ويسمى من له هذه المعرفة بين العرب اليوم «بالنَّصّات».

* * *

وفي منتصف هذا القرن كرّس الكاتب القصصي. ك.روبنتس العديد من قصصه للحـديث عن طـريقة التنقيب هـذه، والدفـاع عنها، ومنهـا «هنري كروس، وعَصَاه السحـرية» 1951م، «والمياه غيـر المحدودة» ـــ 1957، أما الكاتب «كولن ولسن» فيذكر في كتـابه : «الإنسان وقواه الخفية»، أنه رأى رجلا يمسك في يده غصنا جافّاً ويسيـر حول الحقل الذي شيد منزلَه في وسطه، ويقتفي مسار نبع خفي تحت الأرض، ويميز بينه وبين أنبوب ماء ممتد ومدفون تحت سطح التـربة، ويذكر أيضا، أنه عنـدما عاد إلى خرائط المنزل، وجد أن الرجل كان دقيقاً دقة كاملة فيما يتعلق بأنبوب الماء..(13)

ويشير الدكتور فارس شقير في مقالة له بعنوان : «**الطرق الغيبية في استكشاف المياه الجوفية**»(14) إلى أن الإحصـاآت تدل على وجـود 181 منقِّباً يستخـدم هذه الطـريقة لكل مليون نسمـة في الولايـات المتحدة في أيامنا هذه..

ويؤكد «كولن ولسن» على أنه حينما يتم إدراك قدرة الكاشف عن مكان الماء، فإن تلك القدرة ستتكشف ـ بـلاشك ـ عن شيء بسيط ومذهل، مثل حاسـة الشم عن أسماك السلمـون، أو حساسيـة فأر الطبي الصغير، إزاء

12) «بلوغ الأرب» ج : 3 / ص 343.

13) مج : «العربي» ع : 421، دجنبر 1993 د. أحمد خالد خلف.

14) نشرت في مجلة : «الطاقة والتنمية» السورية. ع : 34 أيلول 1987.

الإشعاعات النجمية، وقد أشار الأكاديمي الروسي «أو فتشيفيكوف يوآ». إلى أن استخدام طريقة التنقيب هذه يعطي وفراً ملحوظاً في الاقتصاد الوطني : وضرورة دراستها لاتثير أي شك..

حيوانات يستدل بحساسيتها على وجود الماء :

يبحث الحيوان المصاب بنقص في بعض عناصر غذائه على إقليم يجد فيه مايسد هذا النقص عن طريق مياه معدنية، أو أعشاب خاصة، حتى قيل إن المياه الجوفية المعروفة لنا كالكبريت أو غيرها، إنما يرجع فضل تعرفها والانتفاع بخواصها العِلاجية إلى حيوانات ترددت عليها من قبل، فعرفها الإنسان منها.(15)

حيوانات تبحث عن المياه الجوفية :

وقد ذكروا بأن كثيرا من الحيوانات تتمتع بحساسية غير عادية في الكشف عن المياه المخبوءة التي توجد في باطن الأرض ومنها :

1 ـ النمل :

يقول ديمقراطيس : النمل الكثير يدل على قرب الماء، والنمل الدقيق المائل لونه إلى الشقرة يدل على بُعد الماء، وكثرة غوره، شأن المواضع التي يكون بها ماء كامن يبدو على سطوحها، فذا بين يوجد باللمسن باليد، ويرى بالعين، وبخاصة في أول النهار، وفي آخره، ومن أراد تحقيق ذلك أخذ سحيق غبار يغبر به وهدة من حجارة تلك المواضع ضحوة، ونظر إليها بالعشي فإن رأى الغبار، قد تندى علم أن في الموضع ماء كامنا؛ وبِنَدَاوة ذلك التراب يستدل على كثرة الماء من قلته وقربه وبعده؛ ويستدل

15) «الطب البيطري عند العرب» د. طه حامد الشبيب ص 23.

على الماء بالجبال والكهوف بالدوي المسموع هناك.. فإن رأى مع سماع الدوي في شعوب الجبال وشقوقها شبه ندى، فإنه دوي الماء، فإن لم تظهر نداوة، علم أنه صوت ريح، فإن لم يختلف الصوت، ولا انتقل عن حده، فإنه صوت الماء...

وفي مروج الذهب للمسعودي : إن قرى النمل تدل على قرب الماء وبعده، وأن من أراد علم ذلك. فلينظر، إلى قُرَى النمل، فإن وجد النمل غِلاَظاً سوداء، ثقيلة المشي فعلى قدر ثقل مشيهن الماء قريب منهن، وإن وجد النمل سريع المشي لايكاد يلحق، فالماء منهن على بعد أربعين ذراعا.. والماء الأول يكونُ عذبا طيباً، والثاني ثقيلا مالحا..

2 ـ الفيل :

والفيل رغم ضخامته يتميز بحساسية خاصة تجعله قادرا على تحديد الموقع الذي تقترب فيه المياه الجوفية من سطح الأرض، ففي زمن الجفاف، تحافظ الفيلة على حياة وبقاء جنسها بالبحث عن الماء القريب من سطح الأرض باستخدام خراطيمها التي تقوم **بدور قرون الاستشعار**، وعندما تحدد الموضع المناسب، تدك الأرض بأقدامها الثقيلة حتى تصل إلى الماء، ويفسر البعض هذه الظاهرة، بأن لدى الفيلة القدرة على شم الماء المتدفق تحت الأرض، أو أن لديها حسا جيولوجيا بدائيا خاصّاً يساعدها على اكتشاف تجمعات المياه الجوفية..

3 ـ الهدهد :

روي أن سليمان عليه السلام لما أتم بناء بيت المقدس، تجهز للحج، فوافى الحرم، وأقام به ما شاء، ثم توجه إلى اليمن، فخرج من مكة صباحا، فَوَافَى صنعاء ظهرا، فأعجبته نزاهة أرضها، فنزل بها، ثم لم يجد الماء،

وكان الهدهد رائده، لأنه يحسن طلب الماء، فتفقده لذلك، فلم يجده، وإذ حلق حين نزل سليمان، فرأى هدهداً واقعاً فانحط إليه، فتواصفا، وطار معه لينظر ما وصف له، ثم رجع بعد العصر.. وحكى ماحكى..(16) مما هو مذكور في القرآن..

ولما قدم موسى بن نصير بعد فتح الأندلس على سليمان بن عبد الملك، قال له يزيد بن المهلب : «أنت أدهى الناس، فكيف طرحت نفسك في يد سليمان بن عبد الملك!» فقال موسى بن نصير : «إن الهدهد يهتدي إلى الماء، في الأرض الفيفاء، ويبصر القريب من البعيد على بعده من التخوم، ثم ينصب له الصبي الفخ بالدورة والحبة فلا يبصره حتى يقع فيه،(17) ولذلك يقال : الهارب مما هو مقضي منه، كالمتقلب في كف الطالب» وأنشدوا:

وإذا خشيت من الأمور مقدراً وفررت عنه، فنحوه تتوجه

وروي في الإسرائيليات : أن نبيا من أنبياء الله تعالى مر بفخ منصوب، وإذا طائر قرب منه، فقال الطائر : «يانبي الله، هل رأيت أقل عقلا من هذا الصبي ينصب الفخ ليصيدني به، وأنا أنظر إليه ؟» قال : فذهب، ثم رجع، فإذا بالطائر في الفخ، فقال له : «عجبا لك، ألست القائل كذا، وكذا ؟» فقال: «يانبي الله، إذا جاء الحَيْن، لم يبق أذن ولا عين».(18)

مِن أجل ذلك قال عليه السلام : «إذا أراد الله إنفاذ قضائه وقدره، سلب ذوي العقول عقولهم، حتى ينفُذَ فيه قضاؤه وقدرُه».(19)

---

16) «بلوغ الأرب» محمود شكري الألوسي ج : 2 ص : 237.

17) «المسند الصحيح الحسن» لابن مرزوق ص : 436.

18) المصدر السابق ص : 435.

19) رواه الديلمي في مسند الفردوس عن أنس، وعلي رضي الله عنهما بزيادة : «فإذا أمضى أمره، ردّ عقولهم، ووقعت الندامة.. انظر : [كشف الخفا]» ص : 1/82.

وجاء في المثل العربي : «أبصر من هدهد» ويذكرون عنه أنه يرى الماء في باطن الأرض كما يراه الإنسان في باطن الزجاجة..

ويـزعمون أن الهـدهد هـو الذي كـان يدل سليمـان عليه السـلام على مواضع المياه في قُعُور الأرضين، إذا أراد استنباط شيء منها(20)

وفي الكـامل، و«شعب الإيمـان» للبيهقي أن نـافع بن الأزرق سأل ابن عباس رضي الله تعـالى عنهما، فقال : «سليمان عليه السلام مع مـا خوّله الله من الملك وأعطاه، كيف عني بالهدهـد مع صغره ؟؟ فقال له ابن عباس رضي الله تعـالى عنهما : أنـه احتاج إلى الماء، والهـدهد كـانت الأرض له كالزجاج..

قال ابن الأزرق لابن عباس : قف يا وقاف.. كيف يبصر الماء من تحت الأرض ؟ ولا يرى الفخ إذا غطى له بقدر أصبع من تراب ؟ فقال ابن عباس رضي الله تعـالى عنهما: إذا نـزل القضاء عمي البصـر!! وأنشدوا في ذلك لأبي عمرو الزّاهِدْ وقيل إنه أنشده غلام ثعلب لنفسه :

إذا أراد اللـــه أمـراً بـــامـــرئً
وكـــان ذا عقل ورأي وبصـــر
وحيلـــةٍ يُعمِلُهـــا في دفع مـــا
يـاتي بـه محتـوم أسبـاب القـدر
غطّى عليـــه سمعَـــه وعقلَـــه
وسلّــه من ذهنـــه سَلّ الشعـــر
أغـــواه بـــالجهل وأعمى عينـــه
فَسَلَّـــهُ عـن عقلـــه سَلَّ الشعـــر
حَتّى إذا أنفـــذ فيـــه حكمـــه
رد عليـــه عقلـــه ليعتبـــر

20) «الحيوان» للجاحظ ج : 3 ص 512.

وعن النبي ﷺ : «لاتقتلو الهدهد، فإنــه كان دليل سليمان عليه السلام على قرب الماء وبُعـده، وأحب أن يعبد الله، ولا يشرك بـه شيئا في أقطار الأرض».(21)

4 ـ القطا :

قال أبـو زيد الكـلابي : إن القطا تطلب المـاء من مسيرة عشـرين ليلة، وفوقها ودونها، وإذا أرادت الماء ارتفعت من أفاحيصها أسراب متفرقة عند طلوع الفجـر، فتقطع إلى حين طلوع الشمس مسيرة سبع مـراحل، فحينئذ تقع على الماء، متشـاغلة إلى مقدار سـاعتين أو ثلاث، ثم تعـود إلى الماء ثانية.(22)

وهذا يبعـد عما حكاه الـواحدي المفسر فـي شرحه لـديوان أبي الطّيب المتنبي في قوله:

وإذا المكـــارم، والصــــوارم، والقنـــا
وبناتُ أعـوجَ،(23) كـلُّ شـيء يجمـــع

إن أعوج فحل كـريم كان لبني هلال بن عـامر، وأنه قيل لصاحبـه: ما رأيت من شدة عدوه؟ فقال : ضللت في بادية، وأنا راكبه، فرأيت سرب قطا

---

21) انظر القزويني، بهامش «حياة الحيوان» للدميري، ج : 2/294، ولابن أبي عجلة أحمد بن يحيى التلمساني الأديب (تـ : 776هـ) «رسالة الهدهد» [كشف ج، 1/ ص 900].

22) «اقتطاف زهرات الأفنـان، من دوحة قافيـة ابـن الونـان» لشـيخ الجماعـة المـكي البيطاوري [تـ فاتح محرم عام 1355 ـ 1936] «حياة الحيوان» للدميري ص : 2/253.

23) «بنات أعوج» يعني الخيـل، وأعوج، فحل مشهور في خيل العرب تنسب إليـه الخيل الأعوجية، قيل سمي بذلك، لأن غارة وقعت على أصحـابه ليلا، وكان مهرا، ولضنهم بـه حملوه في وعاء على الإبل حين هربوا من الغـارة، فاعوج ظهره، وبقي فيه العوج، فلقب بـالأعوج، وقد جاء في معنى البيت شعر كثير للجاهليين، ومن بعدهم، وقد قال قائلهم:

إذ خزن المالَ البخيلُ فإنما ... خـزائـنـه خطـيـة ودروع

وقال مروان بن أبي حفصة في معن بن زائدة يرثيه :

ولم يك كنزه ذهبا، ولكن ... حديدَ الهند والحَلَقَ الموالا

يقصد الماء، فتبعته، وأنا أعض من لجامه حتى توافينا الماء دفعة واحدة(24)

قال الدميري : وهذا أغرب شيء يكون، فإن القطا شديد الطيران، وإذا قصدت الماء اشتد طيرانها أكثر... ثم ما كفاه حتى قال : وأنا أغض من لجَامه، ولولا ذلك لكان سبق القطا.. والقطا نوعان : كدري، وجوني.

قال أبو زيد الكلابي : أن القطا تطلب الماء من مسيرة عشرين ليلة وفوقها ودونها، والجونية منها تخرج إلى الماء قبل الكدرية، قال عنترة :

وأنتِ التي كلفتني دُلَجَ السُّرى
وجَون القطا بالجَهْلَتَيْن جُثُوم(25)

إنني أعتقد أن الدميري الذي وجد غرابة في الحكاية التي تشير إلى شدة عَدْوِ صاحب الفحل الكريم الذي ضل الطريق، فرأى سرب القطا يقصد الماء، فتبعه، وهو يغض من لجامه، حتى توافوا الماء دفعة واحدة، انها حقيقية، ولعلها قصة من مبالغة الأعراب الذين كانوا متأثرين بما يقرأونه في الشعر الجاهلي، أو ما عرفوه عن أشهر عدائي العرب.

ولقد كان الشنفري من أشهر العدائين، وهؤلاء نفر لم تكن تدركهم الخيل، منهم تأبط شراً، والسليك بن السلكة، وعمرو بن البرَّاق، وأسيد بن جابر، وكلهم مشهور بذلك، ولكن الشنفرى فاقهم حتى سار به المثل حتى قيل : «أعْدَى من الشنفرى»، وروى بعضهم أنهم قاسوا نزوات الشنفرى في عدوه، فكانت أولاها 21 خطوة، والثانية 17، والثالثة 15، وهو صاحب لامية العرب المعروفة.(26)

---

24) «حياة الحيوان» ص : 2/254.

25) حياة الحيوان ص : 2/254.

26) اشتهرت هذه اللامية بشروحها، وأقدم رواية لها في «ذيل الأمالي» للقالي، وقد عني الأستاذ المستشرق رُدْهُوس Redhouse بترتيب لامية العرب وترجمتها إلى الإنجليزية، وقد طبعت في المجلة الأسيوية الإنجليزية عام 1881، وترجمها إلى الألمانية «ريس» Reuss في المجلة الألمانية الشرقية عام 1853. وأخبار الشنفرى مفرقة في الأغاني، والشعر والشعراء، وخزانة الأدب، والمفضليات وغيرها.

وقد وصف الشنفرى العداء، القطا في معلقته وكيف سبقها إلى الشرب، وورد الماء قبل أن تردهـا القطاة السارية إليها ليلة القَرَب، فـإنها تجده قد شـرب وانفصل عن المورد، فتشـرب أسـآره، وإن كانت سـريعة الجـري، وأجوافها تتقعقع من شدة اليبس والعطش، وإنما وصفها بذلك للدلالة على أن لها باعثا قـويا على سرعة الطيران في طلب الماء، ويقصـد، أيضا، بأنه أهدى من القطـا بأماكن المياه فـي الفلوات، وأنه لم يخفَ عليـه منها شيء لكثرة تلبسه بالغزوات، وأنه ما كان ينام الليل فضلا عن النهار.

ثم يقـول الشنفرى : إني هممتُ بـالورود، وهمَّت بـه القطا، فتسـابقنا المـورد، فأسدلـت أجنحتها، وجـدّت في طيـرانها، واجتهـدتُ في سيـري، وأسرعت فيـه، فسبقتها إلى المـورد، وكان عادتي أن أسبـق من يسابقني وآخذ المهلـة على من يُحاربنـي.. ومعلوم أنه لـم يقع هناك تسابـق، وإنما مراده التنبيه على البكور، وعدم الهجوع..

ثم إنـه سبق القطا إلى المـورد، وشربه، فـولى راجعاً عن أسـآره التي شرب منهـا، والحالة أن القطـا تسقط على عقر حوضـه فتشربها مبـاشرة للحوض عند شربها بذقونها وحواصلها.

وكأن أصـوات القطـا المختلطـة في جـانبي الحوض وحـولـه صـوت الجمـاعات المجتمعـة في سُفّار القبـائل المتبـاينة النـازلين حول المـورد، المتزاحمين عليه...

إن أسراب القطا توافين من أماكن متفرقـة إلى حوضه الذي شرب منه وترك لها فيه آسآره فجمعها، وازدحمت على أسآره كما يجمع المنهل أذواد الجماعات المتفرقات حوله عند ورودها عليه...

إن أسراب القطا لما اجتمعن على أسآره شـربن منها عبا شربا قليلا أو شربْنَ عبا على عجلة، ثم مرت على المـاء مسرعة إلى فروخها، وكأنها في إسراعهـا ركب من قبيلة أحاظة قـد أجفل من هذه البلدة خوفـا من العدو..

وغرض الشاعر الشنفرى أنه يرد الماء قبل الفجر للدلالة على أنه منقطع عن الناس، ومتصف بالبكور في حوائجه، وهو مما يثمر النجاح.. كما قال بشار:

بَكِّرَا صاحبَيَّ قبل الهجير
إن ذاك النجاح في التبكير

اسمعه يقول فيما لخصنا من شعره سابقا :

وتشربُ أسآري، القطا الكُدْرُ بعدما
سَرَت، قَرَباً، أحناؤُها تَتَصَلْصَلُ(27)

هَمَمْتُ وهمّتْ، وابتَدَرْنَا، وأسَدْلَتْ
وشمر مني فارطٌ، مُتَمَهِّل(28)

فوليتُ عنها، وهي تكبو لِعَقْرِهِ
يباشره منها ذقُونٌ، وحوصل(29)

كأن وَغَاهَا، حجْرَتَيْهِ وحولَه
أضاميمُ من سفْرٍ القبائل نُزَّل(30)

توافين من شتى إليه، فضمَّها
كما ضمَّ إذوادُ الأصاريم، منهل(31)

---

27) الأسآر : ج : سؤر : بقية الشراب في قعر الإناء ـــ ليلة القَرَب : هي التي ترد الطير الماء في صبيحتها. ـ أحناؤها : ج : حنو : وهو الجانب . ـ تتصلصل : صات .

28) أسدلت : أسدل ثوبه : أرخاه، وضده شمره أي رفعه إلى وسط. ـ الفارط : من يتقدم القوم إلى الماء، ويهيئه ويصلحه قبل مجيء الورّاد: قال القطامي :

استعجلونا، وكانوا في صحابتنا
كما تَعَجَّلَ فُرَّاط لِوُرَّادِ

29) العقر : مقام الساقي من الحوض يكون فيه ما يتساقط من الماء عن أخذه.

30) الوغى : الضجة. ـ حجرتيه : جانبيه. ـ أضاميم : ج : اضمامة، وهي جماعة القوم ينضم بعضهم إلى بعض في السفر. ـ السَّفْرُ : المسافرون. ـ النُزَّل : النازلون. ـ

31) الشتى : الطرق المختلفة. ـــ الأذواد : ج : ذود وهو مابين الثلاث إلى العشر من الإبل. ـ الأصاريم: ج : أصرام : القطعة من الإبل. ـ

فَعَبَّتْ غِشــــاشــاً، ثم مـــرت كـأنهــا
مع الصبح، ركبٌ من أُحَــاظَـةُ مجفِل(32)

وهكذا كان العـرب يتمدحون بمعرفة الطـرق في المفاوز، والاهتداء إلى أماكن المياه، قالت ليلى الأخيلية ترثى ثوبة بن الحمير :

وصحـراء مـــومـاة تحـــاربها القطـــا
قطعت على هــول الجنـــان بمنســـر(33)
كأن فتى الفتيـــان ثـــوبـــة لم يســـر
بنجـــــدٍ، ولم يطلـع مع المتغــــــور
ولم يــــرد المــــاء الســـدام إذا بـــدا
سنـا الصبح من نَـادِ الْحَـواشِـي منـور

وقـد وصفت القطا بـالتحير في هــذه الصحـراء المومـاة لأنها أهـدى الحيوان، فإذا تحيرت فيها كان ذلك دليلا على أنها عمية السالك، ومع ذلك كان يهتدي إلى طرقها..

وهذا أبو العـلاء المعري يقول في بيت، بأنه يفضــل سلوك القفار على الإقامة في العمران :

والمِصْـرُ آنَـسُ منه، خَـرْقُ مَفَاوِزٍ
أنِسَ الدليلُ «بقـافها» مع «طـائها»

وقد رمز في هذا البيت «بالقاف والطاء» إلى القطا يسترشد به المسافر إلى الماء..

32) غبَّت : شربت من غير مص. ـ غِشاشاً : على عجلة. ـ أُحاظة : قبيلة من حمير..
33) الموماة : الـواسعة النواحي . ـ المِنسَر : ج : منـاسر : ـ هو للطـير الجـارح، مثل المنقار لغير الجارح.

معرفة المياه وإنباطها :

لابد لمهندس الآبار من معرفة كبيرة بطبيعة الأرض، ومظنة وجود الماء فيها أو عدمه ومدى عمقه، فلا يعقل، أبدا، أن يقوم شخص على حفر بئر في أرض لايعرف من أمرها شيئا.. وحفر البئر في النجاد عمل مكلف باهظ، فلابد إذن من تخصص أناس بهندسة الآبار ليقوموا بهذا العمل الذي لايمكن القيام به ما لم يسنده علم صحيح، وفهم ثاقب، ودراية وبصيرة..

والمهندسون يختبرون البئر أولا، فإذا قربوا من الماء، احتفروا بئرا صغيرة في وسطها بقدر ما يجدون طعم الماء، فإن كان عذبا حفروا بقيتها، ويقال لذلك : «الاعتقام».. والتعاقب والاعتقام، أن تحفر البئر، فإذا قربت من الماء احتفرت بئرا صغيرة في وسطها بقدر ما تجد طعم الماء، فإن كان عذبا حفرت بقيتها ووسعتها وإلا تركتها.

والفرق بين التلجيف والاعتقام، أن التلجيف هو التعريج في الحفر يمنة ويسرة.. والاعتقام المضي فيه سفلا.(34)

فالاعتقام إذن عملية تجريبية لاختبار طعم ماء البئر وتجربته من حيث العذوبة والملوحة، وعليها تتوقف عملية الحفر.(35)

وقد تخصص أناس بحفر الآبار، وباختيار المواضع التي يحتمل وجود المياه العذبة بها، ولهم في ذلك علم ودراية وخبرة..

متى تحفر البئر ؟..

ذكر عبد الله محمد بن إبراهيم بن بصال الطليطلي(36) «أنه ينبغي لمن أراد أن يفتح بيرا أن يترجى ذلك في شهر غشت.. والعلة في ذلك ما ذكره الأوائل من أهل الهندسة والمعرفة بهذا المعنى، وهو أن الشمس إذا سامتت

34) شرح القاموس ج : 8 ص 403 ـ المخصص 15/41.

35) «تاريخ العرب قبل الإسلام» للدكتور جواد علي ص : 319/9.

36) كتاب الفلاحة ص : 175.

الأرض جففت رطوباتها، فانجذبت إلى أسفل، وتقرب من وجه الأرض، ولا تزال الرطوبة تنتقل كذلك إلى شهر غشت، وهو آخر الحر يتناهى بعد الماء من وجه الأرض، وهذا معروف بالعيان، موجود بالحس.

أين تحفر البير ؟

وينبغي لمن أراد فتح بئر في جنة أن ينظر إلى الموضع المرتفع فيها، ويتقي إن كان يقرب من باب الجنة أو الحديقة، فإن كان كذلك فهو أحسن وأهون للجنة.

وأما ارتفاع البئر، فإن ماءها يصل سريعا إلى أسفل الجنة.. وأما قربها من الباب، فإن كل من يدخل إلى الجنة ممن يرد عليها، إنما يقصد إلى المكان الذي فيه الماء، فإن كانت عند الباب لم يتجاوزها إلا لضرورة أو حاجة..(37)

* * *

وجود الماء طبيعي في باطن الأرض، فقد استنتج الكرجي من وجود العروق وما يجري فيها ضمن الأرض بمعنى أننا نقف دوما على طبقة من الماء إلا أن بُعدها وقربها من السطح هو الذي يحدد الجفاف، أو غزارة الأمواه.. وفي هذا المعنى يقول الكَرَجي : «وإذا قلنا إن هذه الأرض يابسة أو قليلة الماء، فإن المراد أن ماءها يوجد في قعر بعيد، لأن كل بئر تحفرها في الأرض دائما، فإنها تصل إلى الماء لا محالة،(38) ما لم يمنع حفرها الموانع».

وكيف نميز، إذن، وجود الماء على طبقات قريبة من السطح ؟

يقول الكرجي : «من لم يعرف على وجه الأرض علامات المياه الخفية في بطنها كان ناقصاً في صناعته» وقد ذكر الباحثون في معرفة المياه

37) المصدر السابق ص : 174.

38) المحالة : الحيلة، ومنه : «المرء يعجز لا المحالة»، ويخطئ من يقول : «المرء يعجز لا محالة».

الجـوفيـة أنه يمكن الكشـف عن وجود المـاء الجـوفي في بـاطن الأرض بالاستنـاد إلى عدة علامـات منها التضاريـس في كتل جبلية تمسك الثلج، فيقول : «على جبال قد ذهبت طولا وعـرضـا، فيما بينها شعاب وبطاح إلى وقت مسامتـة الشمس لها».. و«الجبـال الكثيرة المتصلة بعضهـا، الممتدة على وجه الأرض في فراسخ منها، فيما بينها شعاب تحفظ الثلوج من الحر إلى وَقت الربيع والصيف.

ويتحدث الكـرجي عن الأماكن التي يمكن أن يجد فيها الإنسـان الماء : «وخيـر مواضـع القني أن تكـون على بطاح مـابين الجبال الـدائمة الأنـداء والثلـوج، أو في شعابهـا، ثم مـا أنشىء في صحـار متصلة بمثل الجبـال الموصـوفة الممتدة طـولاً.. ويصنف الكرجي درجات وجـود الماء بحسب طبيعة المنـاطق التي تدل عليها فيقـول : «إن الجبال السود كثيـرة الأنداء، دالة على المـاء، إذا كان من حجر يخـالطه الطين، ويتلوها الجبـال الخضر في كثرة الماء، ثم الصفر، ثم الحمر..».

ويقول في مـوضـع آخر : «والجبال دليل الماء، وكـذلك الحجر المختلف الكثير المتبدد في وجهها دليل الماء، والحجر المتفرق فيها دليل الماء، وإذا كان فيها صخور قائمة كأنها ناتئة، فإنها دليل الماء».

ثم يصنف الكرجي الأراضـي القليلة الماء، فيقـول : «إن الجبال البيض لامـاء فيها، وكـذلك الجبـال المنفردة، فهـي يابسـة، وخصـوصاً إذا كثـر صخورها، وإذا كانت بعيدة من الجبال النديـة، فهي يابسة، لايوجد ماؤها إلا في قعر بعيد، والأرضون الجُرد لاخيـر فيها، والأرض التي تشبه مدرها الخزف لا ماء فيها، والأرض التي على وجهها صخور ذاهبة طولا وعرضا، قليلـة السمك كالفـرش عليهـا، فهي قليلة المـاء، وإذا كـانت كثيرة الـرمل والرضراض، خشنة التراب كانت قليلـة الماء، والأمكنة المطمئنة التي تقوى على حر الشمس عليها، هي قليلة الماء..».

ويذكر الكرجـي عدة نباتات تدل على وجود المـاء، فيقول «وغضاضة النبات على وجه الأرض، إذا لـم يكن مما يزرع على الماء؛ وكل مـا ذكرته من النبات إذا وجدته ثابتا من غير زرع، كان ذلك دالا على الماء...».

البئر والنهر :

إذا كانت الجنة على نهـر، فالوجه أن تفتح البئر على مقـربة من النهر، ويتسرب ماء النهـر إلى تلك البئر.. فالفائدة من ذلـك أنه لاينقص البئر إلا بنقصان النهـر.. وحبلها دائمـا موزون، لايـزاد فيه ولا ينقـص، لأن النهر يمدها..

وإن كـانت البئر غيـر مســربة إلى النهـر، فإن حبلهـا يزيـد وينقص، وتنكسـر القواديس فيهـا من أجل ذلك.. ثم تحدث ابن بصـال عن طريقـة المحافظة على ماء البئر إذا حفرت بجـانبها بئر أخرى حتى لايتسرب إليها ماؤها..

كيف تحفر الآبار ؟

هناك عـدة طرق وعمليات لحفـر الآبار، ولعل أشهرهـا تلك التي تحدث عنها الشيخ عبد الغني النابلسي النقشبندي القادري الذي تحدثنا عنه آنفا، (1050 ـ 1143هـ) في كتابه القيم : «علم الملاحة، في علم الفلاحة» ص 21. فقال في طريقة وكيفية حفر الآبار :

«وطريقة حفر الآبار تكون كما يلي : تحفر البئر حتى يصل الحفار إلى المـاء، فإذا رآه متغيرا أمسك عن العمل قليـلا، ثم يذوقـه مرة أخـرى، فإن تغير إلى الملوحة، استمر في العمل، وإن تغير إلى المرارة غطيت البئر إلى الغد، ثم يعـاود الحفر حتى يتم العمل، فإذا كان عمق البئر خمس قـامات، فليكن وسع فمها ستة عشر شبرا يدخل منها في الطي نحو ذراعين، وتبقى

تسعة أشبار، وإن كان عمقها أكثر من خمس قامات يوسع فمها أكثر، وإن أريد تكثير مـائها زيد في تعميقها... وإن أردت أن يكثر مـاؤها جدا بحيث يكون معينا، فاحفر بئرا أخرى إلى جانبها غير متصلة بها. حتى تصل إلى المـاء، ويكون عمقهـا أقل من الأولى بنحـو ذراع ونصف، ثم احفـر ثالثـة كذلك، ورابعة، ثـم نفذ الآبار الأربعة إلى الأولى من قعـر كل واحدة لتكون الأولى أماً لها لتجمع مياه الجميع، فيكر ماؤها ويتضاعف..

ومما يـزيد في المنابع الظاهـرة، وفي الآبار أيضا أن يوخـذ مكوك(39) ملح عذب فيخلط بمثله من الرمل المأخوذ من نهر جار، وينجّم تحت القمر ليلة، ثم يوخذ من الغد، فيـذر في أصل الينبوع، أو يلقى منه في البئر، كل يوم سبع حشيشات(40) بقـدر مـا تحتملـه الكف اليمنى فقط، فإنـه عنـد استكمال ذلك يزيد الماء كثيراً.

البئر.. والبخار..

قد يكون في البئر بخار مؤذ مـانع من الدخول فيه للعمل، فالبخار في هذه الحالة، يخرج منها بالتلـويح فيه بالأكسية وشبهها.. وصفته أن يدلى فيه كساء كبير مربـوط في حبل، ويحرك بسرعة، ثم يسحب إلى فم البئر بسرعـة، وينزل بسـرعة، فيخرج البخـارى الردئ؛ أو يقـوم على فم البئر عشرة رجال أو أكثر، وبأيديهم أوان مملوءة بماء بارد.. كل إناء يسع عشرة أرطال تصب كلها معا في وقت واحد، ثم يطبقـون العملية المذكورة سابقا، فيخرج البخـار.. وهناك طـريقة أخـرى لكشف البخار وإزالتـه، وذلك بأن يقذف في البئر مـاء شديد السخونة، ويغطى فمهـا بقماش كثيف، ثم يزال عنها، فيخرج البخـار؛ أو يوتى بآنية.. فيهـا تبن ونحوه، ويوقـد فيها نار،

---

39) المكوك : صاع ونصف صاع تقريبا.

40) لعلها حفنات : ج : حفنة، وهي مقدار مالقبضة اليد.

فإذا دخن أنـزل في البئر، وأخـرج، ويكـرر مرات، فإنـه يخرج البخـار لا المحالة..

كيفية معرفة البخار :

يعرف البخـار بإضاءة شمعة، وتـدلى في البئر، فإن لم تنطفئ فـالبئر سليمة من البخـار المؤذي، وإن انطفأت، فالبخار مـا زال فيها؛ ثم يمتحن بالشمعة مرة أخرى، فإن لم تنطفئ فقد زال البخار... ويعمل لإزالة البخار، أيضا، حـزم قصب وشبهه من البردي أو غيـره، وتدلى بحبـال وتحرك ثم ترفع وتنزل فيزول البخار..

أعماق الآبار ...

ويختلف عمق الآبار باختلاف المواقع، وباختلاف سطوح المياه الجوفية عن سطح الأرض.

ولما كـانت بعض الآبار عميقة جـدا بسبب بعد سطح مـائها عن سطح الأرض لم يستفد منهـا في الزراعـة كثيراً، وإنمـا استفيد منهـا في شرب الإنسان والحيوان فقط..

حفر بئر في الاتحاد السوفياتي عمقها 11 كلم..

صرح فيكتـور إيرمـولوك وزيـر الجيولـوجيا السـوفياتي بـأن علماء الجيولوجيـا السوفيات يحفرون في الوقت الـراهن أعمق بئر في العالم في شبه جزيرة «كولا»(41)، قرب الـدائرة القطبية، وعثروا أثناء عمليـة الحفر على كائنات دقيقة، ومياه معدنية..

---

41) شبه جزيرة كولا توجد في الاتحاد السوفيـاتي شمال كَرِيلْيَان»، أهم معادنها : الحديد والنيكل، والفوسفاط.

وأوضح الوزير أن عمق البئر يصل إلى 11600 متر، في الوقت الراهن، ومن المقرر أنهُ وَصَلَ إلى 13 كيلومترا في عام 1985، ثم إلى 15 كلم على مَدًى أطول...

ويراود علماء الجيولوجيا الذين اكتشفوا حقولا جديدة من النحاس والنيكل، الأمل، أيضا، في أن يتمكنوا من التنبؤ بِدِقّة بالزلازل والحركات الأخرى التي تتوقف على حالة الطبقات العميقة من القشرة الأرضية..

وذكرت «تاس» أن الاتحاد السوفياتي يعتزم حفر حوالي عشرين بئرا مماثلة في سيبيريا، وفي جبال «الأورال» وأذربيجان، ومناطق أخرى وبفضل المعلومات التي تم التوصل إليها سيضع العلماء خرائط لتوزيع المواد الأولية، والطاقة في الطبقات العميقة من الكرة الأرضية...

ظاهرة الاستشعار من بُعد من الفضاء للبحث عن الماء...

تقدمت البحوث العصرية في العقود الأخيرة، لاستشعار وجود المياه في باطن الأرض بواسطة أقمار صناعية.. وظاهرة الاستشعار من بُعد من الفضاء الأعلى يمكن أن تكون وسيلة ودالة قوية على وجود المياه الجوفية، بل وحتى حقول البترول والمعادن، الأخرى المختلفة تحت سطح أراضينا وصحارينا.

ومعلوم أن دراسة الأرض، وما تحويه من كنوز، وذخائر وأعلاق وموارد وثروات طبيعية تستلزم الخرائط الدقيقة والجيدة، وقد تركز الاعتماد خلال السنوات الماضية على أعمال المسح بالتصوير الجوي لعمل هذه الخرائط.. وقد حقق هذا فوائد كثيرة نتج عنها رسم بعض الخرائط الطبوغرافية والجيولوجية لأماكن كثيرة، غير أن هذه الطريقة، وهي التصوير الجوي، لم تعد وافية لأسباب عدة، أهمها :

أولا : أن تكاليف التصوير الجوي باهظة جدا، وخصوصا بالنسبة للمساحات الكبيرة.

ثانيا : يلزم أعمال التصوير الجوي وقت طويل.

ثالثا : تتفاوت أوقات جمع المعلومات أثناء النهار باستخدام الطائرات، ولذا تختلف ظروف الإضاءة من صورة إلى أخرى مما يعرقل القيام بمقارنات الخصائص المختلفة.(42)

* * *

إن أهداف الهيدرولوجيا العصرية ذات طموحات واسعة، وهي تتغيا خدمة على مستوى ممتاز وعال لتقديم المعلومات الكافية، والشاملة عن المياه في كل أنحاء الكرة الأرضية على طول خطوط المراقبة العالمية للطقس، وذلك بالاستخدام الكامل لأنظمة الرصد المداري من الفضاء وذلك لإيجاد الحلول لمشكلات الهيدرولوجية الرئيسية وتخطط وتوضع في سبل ذلك برامج تدريب قومية وعالمية على أساس أن معظم أنظمة المياه تهم أكثر من دولة..

وقد تحدث كثير من العلماء والباحثين عن عمليات «الاستشعار عن بُعد»، والتصوير الفضائي والأقمار الهيدرولوجية أي تلك الأقمار الخاصة بدراسة أحوال وحركة علوم المياه، وكثرت البحوث حول هذه المواضيع التقنية، ويمكن القول أن الصور الجوية والدراسة من أعلى المعروفة بـ«الاستشعار عن بعد»، لاتوضح ما هو في باطن الأرض فقط، بل توضح كذلك ما هو فوق سطح الأرض، وكل ما يستطيع العلماء فعله، الآن، هو أن يحددوا مناطق احتمالات وجود المياه الجوفية، أو النفط مثلا..

---

42) «دراسة الهيدرولوجية من الفضاء» د. محمود السلاوي ـ الثقافة العربية 1/1989 / ع : 1 / س : 10.

وإن المزايا الاقتصادية للاستشعار عن بعد، والتصوير من المدار لأنشطة الإنسان هي أكبر من أن يمكن تقديرها في هذه المرحلة المبكرة، ولكنه لاشك سوف يأتي اليوم الذي يجد الإنسان فيه أنه يصعب عليه إدارة شؤون كوكبه الأرضي بدون ميزة إلقاء النظرة عليه من أعلى.

إن العرب اليوم في كل مكان، يملكون أراضي شاسعة، وصحاري تحيط بهم من كل جانب، ولابد لهم من أن يهتموا بأراضيهم وصحاريهم الواسعة، وأن يهتموا باستصلاحها من الناحية الزراعية، ودراسة كل الثروات التي تقبع تحتها من ماء جوفي، ونفط، وثروات معدنية.. وإن أجزاء كبيرة رحبة الحدود من الصحراء العربية حتى الثلاثينيات لم تكن قد اكتشفت ودرست بعد، أو يعرف الناس عنها الكثير، مع أنها غنية بكل شيء... ولا بأس من أن نتلمس وسيلة جديدة وعصرية للكشف عن خيراتها، ونضع الخطط العلمية الهادفة لقهر هذه الصحاري واستثمارها، فالمياه قد تكون تحت أقدامنا في كل مكان هناك، وما علينا إلا البحث والتنقيب، وصدق الله العظيم: ﴿**اُرْكُضْ برجلك، هذا مغتسل بارد وشراب**﴾.(43)

* * *

ومنذ عام 1970 لم يجر تصوير لأقل من نصف سطح الكرة الأرضية، وقد أورد الكاتب : «أنجلو بسك» في كتابه : صور التقطتها مركبة الفضاء «جيمني» لمنطقة الصحراء الليبية الإفريقية حيث يقول : «إن الأرصاد التي أجراها المكتشفون في الحقب الأولى من القرن العشرين، لا تزال هي التي تنبني عليها بعض الخرائط التي تنشر في الوقت الحاضر.. وحيث أمكن الحصول على الصور التي التقطت خلال رحلات : «جيمي» 5، 7، 9، 11،

43) سورة «ص» آية 42. ـ الجوهري : اغتسلت بالماء، والغَسُول الماء الذي يغتسل به، وكذلك : المغتسَل.

ظهرت ملامح جغرافيــة وجيولوجـية جديدة لم تكن معــروفة أو مكتشفة من قــبل..

وقـد تحـددث أحواض مـائيـة جـديدة ومـرتفعـات على أسس صــور «جيمني» هذه، وعرفت طبقات سطحية ورسوبية ونارية .

وهكذا، فالرؤية بأقمار الهيدرولوجيا من أعلى يمكن أن تساعد الإنسان في اكتشـاف فهم أعمق الـدورة الهيدرولـوجية الكلية، وللتأثيـرات المختلفة التي نجعلها تقـوم بذلك، وبفضل هـذه العوالم المتـزايدة، والمعلـومات عن المسح المـداري المباشـر فقد تتحسن قـدرة الإنسان على تقـدير كميـات ونوعية المياه المخزونة في الأنهار والبحيرات والخزانات الجوفية الأرضية والسطحية، قبل الثلوج والجليد وبين طبقات الأرض.(44)

* * *

لقد بدأ القمر الصناعي الجديد لـلأبحاث الأرضية الذي أطلقته الولايات المتحدة إلى الفضــاء الخارجي، في إرســال صور واضحة ستســاعد على زيادة القدرات العالمية على التنبؤ بمواقع المياه والمعادن...

وقـال رئيس وكـالـة الفضــاء الأميــريكيـة أن الصــور التي يرســـلها «لاندسات 4» الذي أطلق في يـوليو 1982 تبين الأراضي الزراعيـة والجبال والصحاري ومصادر المياه.

إن أبحـاث الفضــاء، وهي تنطلق بعيداً بيـن الكواكب، تبيح أســرارهــا، وتكشف عن خباياها التي أودعها اللــه هذا الكون الرحيب، فإنها تسعى في نفس الوقت أن تضع الحياة والإنسان أمام حقـائق علمية جديدة ما أحرى العلماء، وأخلقهم أن يعلنوا أنها يمكن أن تقلـب وجه البشرية في المستقبل القريب.

* * *

---

44) الفضاء، ومستقبل الإنسان» د. فاروق الباز / دار المعارف / القاهرة، 1977.

وقد نظمت كلية العلوم ودار أمريكا بمدينة مراكش يومي الأربعاء والخميس 11–12–3 / 1987، محاضرتين ألقاهما السيد «جاك بلجين» حول برنامج الأمم المتحدة في مجال «الاستكشاف عن بُعْد» للثروات الطبيعية ومجلس «الاستكشافات عن بعد» كمثال للتعاون الجهوي.

وألقيت المحاضرات على التوالي بالمدرجين رقم 6، ورقم 1 ـ بكلية العلوم في الساعة السادسة مساءً..

والسيد جاك بلجين باحث ومستشار جهوي بمركز «الاستكشافات عن بعد»، التابع لمكتب الدراسات حول المناطق الجافة بجامعة «أريزوناتكسون» بالولايات المتحدة.

الفصل الثالث :

النواعير المائية...

الناعورة آلـة ذات حَرَكة دائمة، معـدة لرفع الماء، قِـوامُها دُولابٌ كبير، وأخشـاب ومسامير حـديـدية وقواديـس مركـبة على دائرة، وهي التي يُستقَى بها، يُـديرها المـاء، منقلِبة، فارغةً صنـاديقُها وترتفع مـلأى ماء، حيث تصبـه في قنـاة ذات قنـاطر متعـددة، تسقى بـه البسـاتين، وأكثـر الحمامات، وبعض الـدور والجوامع وغيرها؛ ولها صـوت.. وهي توجد في كثيـر من المـدن القديمـة كمـدينـة فـاس، وعلى شـط الفُـرات، وحلـب وغيرها..

فالناعورة هي تلك الآلة القـديمة الضخمة ذات الشكل الدائري والمتميزة بجمالها البسيط الآسِر والسـاحر، وخاصة غِنَاءَها الـرتيب الناتج عن أزيز وصريـر أخشابهـا الذي لايتوقف ليل نهـار، وكأنه آتٍ من أعمـاق الأزمنة السحيقة، هذه الآلـة التي كان القدماء يستخـدمونها للسقايـة والري والتي تميزت بهـا عِدَّةُ مـدن إسلامية عن كل مـدن العالم.. فهي تعتبـر من أقدم وسائل الري في العالم.. أصبحت الآن ذات قيمة سياحية...

***

وفكرة إنشاء النـواعير مُوغلة في القدم؛ وإن أقدم مصـدر تاريخي يدل على بدايـة إنشاء النواعيـر، هو عبارة عن لـوح فُسَيْفِسَائي عُثِرَ عليـه أثناء التنقيب الأثري في مدينـة «أقاميا» الأثرية السـورية، والتي تقع إلى الغرب من مدينـة «حماة» بحـوالي ستين كيلومتراً، حيث يـرقى هذا اللـوح للقرن الخامس الميـلادي، ويشاهد عليـه صورة لناعورة تُشْبِـه النواعير الحـالية شَبَهاً كبيراً، واللوح معروض حاليا في متحف دمشق الوطني.

* * *

وإلى العالم الإغـريقي الفيزيـائي «هيرون Heron(1) يـرجع الفضل في اختراع عدد من الأجهـزة العلمية، ساعات مـائية ـ فوارات ـــ منشآت تسير بالمـاء والريح، وقـد كانت أعمـالُه من ضمن المـؤلفات التي استفـاد منها العلماء المسلمون، وأحسنوا فَهْمَهَا وطبقوها...(2)

والنواعير(3) اختراع عربي لأســاس استخدام الطاقة المائيـة، وكان هناك بعض الشكوك قبل صدور أبحاث بسبب ورود وصفها في بعض المصادر اليونانية والـرومانية، وإذا كان هناك من يقول إن النـاعورة موجودة حتى على مقربة من مدينة «فرانكفـورت» الألمانية، فإن التقرير الذي وضع عن النواعير يؤكد أن (سْوِيرْنهايم» ذكر في (المعلمة الإسلامية) نواعير حماة، فقال : «إن فيما اقتبســه الصليبيون من بلاد الشام، صنعَ النـواعِير، أيضا، فأوجـدوا في ألمـانيـا، في واد صغيـــر «بفـرانكفـورت» على مقـربـة من «بابروت» نـواعير كالتي في مدينة حمـاة السورية (أصغر حجما) ما تزال دائرة..

* * *

وتحدث أبو القـاسم الزياني فقال : إن مـدينة حماه، مدينـة عظيمة بها خمس وعشـرون مسجدا للخطبـة، ونهـر العاصـي يشقها، وعليـه دواليب كثيرة لاستخراج المياه، وهي التي قال فيها أبو الحسن الغرناطي :

حمى اللـــهُ من شطي حمـــاة منـاظــراً
وقفت عليهـا السَّمعَ والفِكـــرَ والطّـرفـا
يلـومـونني أن أعْصِـيَ الصّـونَ والنُّهـا
بهـا، وأطيـعُ الكـاسَ واللهـــوَ والقَصْفَـا

1) من أصل اسكندراني، يرجع تاريخه للقرن الثاني قبل الميلاد.

2) د. عبد الله الدفاع ـ الموجز في التراث العلمي العربي الإسلامي.

3) اشتق اسم الناعورة من نعيرها، وهو صوتها، مأخوذ من «نعرت الدابة، إذا صوتت» ويطلق اسم الناعورة، أيضا على الدولاب الذي يستقى به الماء، ويقال ناعورة، وناعور.

إذا كـان فيهـا النهـر عـاصٍ، فكيف لا
أحـاكيـه عصيـانـاً، وأشْـرَبُهَـا صِـرْفَـا
وأشـــدو إلى تلك النـواعيـر شـدوَهـا
وأغلبهـا رقصـا، وأشبههـا غـرفـا
تئن وتـــذري دمعهـــا، فكأنهـــا
تهيم بمـــرآهــا وتسـألهـا العطفـا

* * *

العرب من الشعوب السبّاقة لاستخدام طاقة الماء :

يجمع الباحثـون على أن العرب كانـوا من الشعوب السباقـة لاستخدام طاقة الماء سواء في رفعِه أو في تشغيـل معاصر الزيتون، وقصب السُّكَّر، وإدارة مناشر الخشب، لذا، يرى أغلب الباحثين أن تكون الناعورة، اخترعت واستعملت في بلاد الشـرق، بل إن العلامـة «آدم ميتز» يُعـرب عن اعتقادِه الصريح بأن «هذا النوع من المنشآت الذي يحتاج لتيار ماء سريع، اخترع في سورية منذ عهدٍ مبكر، ثم انتشر بسرعة بفضل العرب».

قال شهاب الدين المرجاني القزاني:(4) إن العرب أحدثوا الرَّحَى الهوائية بالريـاح المحدثة المترددة في الصناديق المتعـددة، وكان ذلك عام 29 بعد الهجرة النبوية في خلافة عثمان رضي الله عنه...(5)

ويـؤكـد الـدكتـور ت.م. الـرومـي في دراسـة بعنـوان «على عنين الناعورة».(6)

أن الوثائق التاريخية تقول : «إن مدينة» «أنـاميا» الأثرية السورية، بعد أن نهضت من سُباتهـا الطويل بفضل التنقيبات الأثرية الحـديثة التي تمت

---

4) في كتابه : «وفيات الأسلاف، وتحية الأخلاف» ص : 335.
5) نظام الحكومة النبوية ج : 2/ ص 66.
6) منشورة في مجلة «السياحة» السورية ع : 1 / ص : 37 ـ 47.

فيها، أبرزت وجهها المُشرق، إذا اكتُشفت فيهـا لوحة رائعة من الفسيفساء فيها صورة لناعورة على «نهر العاصي». كانت مستخدمة في القرن الثاني الميلادي، ولم يكن يعرف هذا النوع في أيـة مكتشفات سابقة، ولهذا، فإن النواعير اختـراع تم في سورية، تطور وانتشر انتشـارا كبيرا في الحضارة العربية التي استخدمت طاقة الماء في طحن الحبوب (الأرحية المائية» وفي رفع المياه، وفي معـاصر قصب السكر، وفي نشر الخشب، وفي معـاصر الزيت، كما يخبرنا كل من النُّويري وابن عساكر..

***

وقد سبق، في هـذا المجال، أن أصدر المستشرق الإنجليـزي المهندس (دُونَالْدِهِيل) ترجمة إنجليـزية لمخطوط المهندس بَدِيع الـزمان أبي العز بن إسماعيل بن الرزاز، المعروف بالْجَزَرِي(7) مع مقدمة، عن التقنية الإسلامية العربية، فأحدث الكتاب المتـرجم ضجة في الأوساط العلمية، توجت بمنح هذا المترجم جائزة «أكسر» التي تمنح عادة لمن يقوم بعمل بارز في تاريخ التقنيـة؛ وقد أخـذ معهـد التراث العلمي العـربي في جـامعـة حلب بزمـام المبادرة، وأصدر هـذا الكتاب عام 1979؛ تحقيق د. أحمـد يـوسف الحسن ولـولا اكتشاف هـذا المخطوط لمـا عـرف كثيرون مثـلا، من هو مختـرع «منشأة الشيخ محيي الدين المائية» الفريدة التي ما تزال صامدة في وجه الزمان بأحد أحياء دمشق منذ قرون...

يقول المستشـرق المترجـم : إن كتاب الجزرِي وثيقـة مهمة لـم تقدم الحضارة البشرية مثيلا لها حتى وقت قريب، ولو لم يكن بين أيدينا، حتى

---

7) الجزري، لكـونه من أبناء الجزيـرة الواقعة بين نهري دجلـة الفرات، عاش في مدينـة «آمد»، من «ديار بكر» في النصف الثاني من القرن الســادس، وأوائل القرن السابع الهجري، ألف الجزري كتابـه : «الجامع بين العلم والعمل، النـافع في صناعـة الحيل» بناء على طلب [illegible] من ملك : «ديار بكر» الصالح ناصر الدين.. أرسلان، وانتهى من تأليفه عام 626هـ، والكتاب مخطوط في مكتبة «برلين». وقد طبع في سوريا، تحقيق أحمد يوسف الحسن.

العصور الحديثة، مِن حضارة أخرى في العالم، فيها ما يضاهي ما في كتاب الجَزَري من غِنًى في التصاميم، وفي الشروحات الهندسية المتعلقة بطرق الصنع، وبجَميع الآلات؛ يقول «سنجر» : لولا منشأة الشيخ القطب الصوفي الشهير محيي الدين بن عربي، والتي ما تزال بحالة جيدة حتى الآن، لبقي الظنُّ لدى مؤرخي التقنية، أن الجَزَرِي. لم يصف إلا نموذجاً لم يخرج إلى حيز التطبيق العملي»، ويُخْبِرُنَا «سارتون» أن المهندسين العرب كانوا يقومون بتصميم النواعِير، والإشراف على تنفيذها، ومن هؤلاء قيصر بن أبي القاسم (تـ 671هـ ـ 1251م) والذي اشتهر بتصميم وإنشاء النواعير والأرحاء المائية.. وحتى وقت قريب كان اسم هذا الرياضي الفلكي المهندس هو الأكثر تألقاً في أذهان المعنيين بالتقنية العربية الإسلامية، إلَى أن زاحَمَهُ اسمُ الجزري، وطغى عليه...

* * *

وقد أصدر الدكتور عبد الملك دينية كتابا ترجمه إلى الفرنسية وذلك بتحقيق مخطوط لبديع الزمان بن الرزاز الجزري، حيث أقدم على ترجمته إلى اللغة الفرنسية ولعله اعتمد الترجمة العربية التي قام بها د. أحمد يوسف الحسن رئيس جامعة حلب، وعنوان هذا الكتاب : «الميكانيكيون المسلمون والتقدم التقني» ولأهَمية هذا الكتاب، هو توفّر أهَمّ المكتبات الأروبية على نُسَخ مِنْه، وقد تُرجم هذا المخطوط، أيضا، وقبل زمن بعيد، إلى ثلاث لغات : إلى اللغة الألمانية من طرف «وِيدْمَان»، وإلى اللغة الإنجليزية من طرف «هيل»، وقد قدمنا الكلام عنه، وإلى اللغة الفرنسية، وهو الذي قدمه عبد المالك دينية في إطار الأطروحة التي قدمها بجامعة السربون بباريس 1990.

وقد تحدث السيد دينية عن الباعث الذي حفزه لنقل هذا الكتاب من العربية إلى الفرنسية، فلاحظ بأن هناك ترجماتٍ تقنية كثيرة نسبت خطأ

لعلماء ومهندسين ينتمون إلى عصر النهضة الأوروبي، بينما هي في الحقيقة اختراعاتٌ إسلامية يرجع تاريخها إلى القرن الثاني عشر، من جملة الاختراعات التقنية التي نسبت خطأً لمهندسي عصر النهضة، نذكر على سبيل المثال، لا الحصر : اختراع ابن الرزاز الجزري «لنظام المُدورة» و«السَّاعد».

وللتعريف بنظام «المدورة والساعد» من الناحية التقنية والتاريخية نستحضر ما كتبه أحد كبار أساتذة تاريخ التقنيات في فرنسا وهو «موريس دوما» في كتابه : «التاريخ العام للتقنيات» حيث كتب ما يلي «نظام المدورة والساعد» هو اقتناء ميكانيكي يرجع تاريخه إلى القرن الخامس عشر، وكلٌّ يعرف أن هذا النظام الذي كان مجهولا في القرون الوسطى يقوم بتحويل حركة دائرية إلى حركة مستقيمة، وعدم توصل العلماء من قبلُ إلى هذا الاختراع، عاق، كما رأينا، تقدم وتطور الآليات».

وقد أثبت الدكتور دينية، بأن التحليل التقني لكتاب الجزري والأبحاث الموازية التي قام بها، بيّنت بكل وضوح أن نظام «المدورة والساعد» هو اختراع إسلامي يرجع تاريخه إلى أواخر القرن الثاني عشر، وأن الجزري كان له السبق في اختراع هذا النظام.

فبفضل هذا الاختراع استطاع الجزري أن يصنع أول مضخة «مُمَكْنَنَة» mécanisée، في تاريخ التقنيات، تقوم بدفع الماء وجذبه، في آن واحد، وهو عبارة عن آلة مائية ترفع الماء من نهر جار إلى علوٍّ عشرة أمتار، وهو ما يعادل ارتفاع مَبْنَى مكون من ثلاثة طوابق.

* * *

وهذا دأبُ المستشرقين وديدنُهم في إهمال التراث الإسلامي حينما يكتبون عن تاريخ الأمة العربية والإسلامية في مجال العلم، والتقدم التقني، فهذا المستشرق «كارادوفو»، صاحب كتاب : «مفكرو

الإسلام» "Carra de Vaux Les penseurs de l'islam" في مقالة نشرها في عام 1901، كَتَبَ ما يلي : «في الجزء الخامس من كتاب الجزري، يجب على القارىء أن لا ينتظر أنَّهُ سيجد كتاباً حول الآلات المائية التطبيقية بالمعنى المعروف، إن الأمر هنا يتعلق بآلات مائية صغيرة، لها صبغة لعب، أو أدوات عجيبة..».

* * *

لقد نظر الإغريق إلى الصناعات الميكانيكية والحِرْفية نظرة احتقار، وكانوا يفضلون على صناعة الآلات المعقدة، استعمال العبيد لتوليد الطاقة الميكانيكية، وهذا يرجع إلى كثرة العبيد في ذلك العهد، ولكونهم كانوا لايكلفون الكثير من الناحية الاقتصادية.. أما الإسلام، فقد كان يشجع رجال العلم والتقنيات، وكان يحارب استعباد الإنسان لأخيه الإنسان، وهذا ما ساعد علماء المسلمين أن يظهروا فى هذا الميدان، ويساهموا في تطوير وتقدم التقنيات في العالم الإسلامي..

* * *

ولقد كان للجزري كشوف أخرى واختراعات، خصوصا منها ما يتعلق بنظام الساعات وقد ذكر الجزري هذه الأعمال في كتابه المذكور...

ولقد شوهد إعادة بناء ساعات ثلاث من ساعات الجزري بمناسبة المهرجان الإسلامي العالمي بالمملكة المتحدة، حيث جرى هذا المهرجان في أبريل عام 1976، وقد كانت اللجنة التي عُهِدَ إليها بأمر إعادة البناء، تتألف من د.د إيفد توماس (متحف العلوم) والسيد «فرانسيس ماديوس» مدير «متحف تاريخ العلوم» بأكسفورد؛ والسيد «تورنون»، والسيد «هاوارد»، والدكتور «دونالد هيل» صاحب كتاب الساعات المائية العربية الذي صدر مؤخراً بالإنجليزية عن معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب سوريا.

وسائل السقي قديما :

لقد كان الزرع يسقى في جزيرة العرب، إما بالسيح، وهو الماء الجاري الظاهر على وجه الأرض، ويقال له : «المَسْقَوِي»(8)؛ وإما بماء المطر، ويقال له «المَظْمَئ»؛(9) وإما بالدلاء من الآبار، وقد تستخدم النواعير في رفع الماء من الأنهار إلى السواقي لتجري إلى المزارع، أي بالطرق الفنية التي يستخدمها الإنسان في تسخير الماء في خدمته(10) ويقال للدولاب الذي يستقى عليه «**المَنْجِنُون**»، وذلك في عربيتنا.(11)

فَالمَنْجِنُون : الدولاب التي يستقى بها.. فابن سيده وغيره يَقول: المنجنون: أداة الساقية التي تدور، جعلها مؤنثة.. أنشد أبو علي :

كأنَّ عينيَّ، وَقَدْ بَانُونِي
غَربانِ في مَنحاةِ مَنْجنُون

قال اللحياني : المنجنون التي تدور مؤنثة؛ وقال ابن مُفْرغ :

وإذا المَنْجِنُون بالليل حنّتْ
حَنَّ قلبُ المُتَيَّم المَحْزُون

* * *

وفي الشرق الإسلامي يطلق اسم الناعورة، على الناعورة المقامة على الأنهار، والتي تحركها هذه الأنهار؛ أما الدولاب فهو الاسم الفارسي «منجنون» الإغريقي Monganon، وتعني العجلة المحركة بواسطة الجرّ الحيواني، ويظهر أن في غَرْب العراق لم تكن النواعير موجودة في القرن العاشر.. وفي المغرب يطلقون اسم الناعورة (ومنها الاسم الإسباني noria) على تلك العجلات التي ترفع الماء بفعل حركة التيار...

---

8) تاج العروس 10/ ص : 179، (سقى) والمَسْقَوِي، الزرع المسقي سيحا، أي بماء الأنهر.

9) نفس المصدر والرقم (سَقَى) و(الظمياء) والمظمي : ما تسقيه السماء.

10) المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام ج : 7/ 165.

11) «تاج العروس» ج : 5/ ص 188. – × لسان العرب، مج : 3/ ص : 533.

وقد استخـدمت طرق لتـوصيل مزيد من المـاء بمجهود أقل، فقـد قام عبقري، في الزمن القديم، باختراع عجلة رفع المياه (الساقية، وقد اتخذ هذا الاختراع أشكالاً وأسماءَ عديدة في البلدان المختلفة، وهو يستخدم ـ عادة ـ عندما يكون النهر على مسافةٍ لاتتجاوز بضعة أقدام أسفل الحقول، وتحمل العجلة (الساقية) عدداً من الدلاء، ومع دورانها تنغمـس هذه الدلاء في النهر، وتحمل منه الماء، ثم ترتفع وتفرغ ماءهـا في حوض يوصل إلى قناة لِرَيّ الحقول، وكثيـراً ما كانت العجـلات المائية تـدار بواسطة ثيـران تدور في السـواقي المتحركـة، وأحيـانا بـواسطة تيـار النهـر نفسه، ولا زالت هـذه العجلات مستعملة حتى اليوم، وتستطيع كُلُّ واحدة منها أن تروي عدداً من الأفْدِنَة، يتراوح بين خمسة وخمسة عشر فداناً، ويبلغ أقصى مدى ما ترفع إليه المـاء عادة، نجد ثمـانية عشر قـدماً، وإن كـانت بعض العجلات التي لازالت تعمل في سوريا تستطيع رفع الماء إلى ستين قدماً..

والناعـورة كما سبق، تتكـون من أجزاء خشبيـة ذات مسميات خـاصة، وأغلب هذه الأسمـاء رومانية أو محـرفة عنهـا... والأجزاء هي على الشكل التالي من أكبـرها إلى أصغـرها : الكفــت، ـ القـلـب ـ الصـر ـ الأعـقاب الوشاحـات ـ القيـود ـ الدائرة ـ الأطابيـــع ـ الرَّادين الأسافين ـ القبون ـ القراعات ـ الطبق ـ المعـدات ـ الرش ـ العضـايض ـ الأبواب.. ويتم تثبيت الأجزاء الخشبية للناعورة بواسطة مسامير خاصة بكل قسم.

* * *

لقـد تحـدث د. محمود فيصل الـرفـاعي، في مـوضوع «علـوم الميـاه الجوفية» حيث تحدث عن الكَرَجي الذي يَـرَى أن هناك قانوناً كونيا يتحكم في علاقة المـاء والأرض، هذا القانون يسميـه قانون : «**طَلَبُ المركز**»، أو «قانـون الجاذبية» حيث يقـول الكَرَجِي في صفة الأرض : «إن اللــه تبارك وتعـالى خلق العـالم مُصْمَتاً لا خـلاء فيـه، وجعل لكل شيء من الأفـلاك

والكواكب والنار والهـواء والماء والأرض مكاناً خاصا لـه، يطلبه بحركته إذا انفصل منه، فالأجســام الكثيفة مثل الأرض والماء يطلب المركـز المذكور، يسبق إليه الأكثف، ولا حـاجة بنـا في غرضنا إلى الكـلام فيما بعـد الماء، ووجب من هذا أن تكون الأرض في المركز، والماء محيط بها».

ويقــول الكرجي عن تأثيـر الجاذبيـة على حركـة الماء في المجـاري المائلة : «حتى صارت الخطوط الخارجة من مركز العالم إلى سطح الأرض ليست متساوية وجرى الماء من المواضع البعيدة منه إلى المواضع القريبة إليه، وتكشـف الأمكنة البعيدة مـن المركز...» ثم يقـول في موضــع آخر : وليس على وجـه الأرض ماء جـار أو فائر، ولا في بطنهـا إلا ومادتـه من مكان هو أبعد من المركز من موضع ظهوره وجريانه وَفَورَانِه لايجوز غير ذلك بوجه من الوجوه».

والكرجي هنـا يستنتج بذلك أن الماء يطلـب المركز، فيتجـه من الموقع الأعلى إلى الموقع الأسفل، أي أنـه لايمكن للماء أن يصعد، كما يـؤكد على ذلك، حيث يقول:(12) «ومن طبع المـاء أنه يطلب بحـركته قـرب المركـز، وليس في طبعه الصعود» ويشرح الكرجي تأثير الجاذبية على حركة الماء الجوفـي في العيون واليناـبيع، فيقول : «ولا يجـوز البته أن يفـور ماء، أو يصعـد في عين أو بئـر أو بركـة إلا إذا كـانت مادتـه من مكـان أرفع من موضع صعوده وفورانه أو ما يعبر عنه اليوم «بالأواني المستطرقة..»

ويصف الكرجي تأثير مـوقع الماء، واختلاف ارتفاعه بـالنسبة للأرض فيقول(13) واصفا قـانوناً أساسيـا في توازن السوائل : «لايخلو حـال الماء من ثلاثة أوجه :

إما أن يكون الماء غامرا لها، فتكون بحراً واحداً.

---

12) ص : 22 . ـ «إنباط المياه الخفية»..

13) ص : 4 ـ «إنباط المياه الخفية»..

وإما أن **يكون مع سطحها**، فيكون وجهها براً واحداً.

وإما أن **يكـون غائراً فيها متحيـراً في بطنها**، فيكـون سطح الأرض موازيا لسطح المـاء.. ولا يكون له جرية في الوجوه الثـلاثة، وينتهي إلـيه في قعـر واحـدٍ إذا كـان غـائراً، ولا يمكـــن إنبـاطه البتـــة إلا بالدواليـــب والغرافات..

* * *

يستفاد من هذا التقسيم أن الكرجي قد أشار إشارات واضحة إلى وجود قوة الجاذبية التي تؤثر فـــي الماء الموجود على الأرض أو ضمنها، فتؤدي إلى حــركته، وذلك إمـا بـالتأثير المبـاشر، وهـو تسـرب الماء بفعل قـوة الجاذبية.. وإما بالجريان على سطح الأرض بتأثير الميل، كذلك يبين تأثير الضـاغط، وهــو ارتفاع عمود الماء على فـوران الماء، وهو ما نسميـه اليوم بالبئر الأرتوازي، إذ يصل الكـرجي إلى أن الماء لايصعد إلا إذا كانت (مادة الماء من مكـان أبعد من المركز من مـوضع ظهوره)، أي بتعبير الهنـدسة المائيـة اليوم لايصعـد الماء في بئر، إلا إذا كـانت الطبقة المـائية المغـذية متصلة بضـاغط مائي، أي بكتلة مـائية أعلى منسـوباً (من مكان أبعـد من المركز) ثم يشيـر الكرجي إلـى أن إنباط المـاء إلى سطح الأرض (إذا كان غائراً) أي عميقا لا يمكن إلا بالدواليب والغرافات..

وقد تحدث علماء الماء الذين ميزوا بين هاتين الآلتين الرافعتين :

1 ـ **فالدولاب** : هو آلة مائية رافعـة تستعمل قوة الماء الجاري كمصدر للطاقـة، وتركب عليها الـدلاء على محيطها مباشـرة، بحيث إذا دار الدولاب نتيجة دفع الماء لفـراشات ركبت على محيط الدولاب، تقوم الـدلاء باغتراف الماء، فإذا أتم الـدولاب دورته أفـرغت هذه الدلاء حمـولتها من المـاء عند المنسـوب الـذي يطلب رفع المـاء إليـه.. وهنـاك حالات قـد تكـون القـوة المحركة فيها الحيوان.

2 ـ **والغراف** : فهو بشكل عام يستمد قوته المحركة من حركة الحيوان الذي يدوِّرُ ذراعاً متصلا بمسنَنٍ أفقي، يدوِّر الغراف الذي ركبت على محيطه سلسلة معدنية أو جلدية فيها دلاء تغترف من الماء، فإذا أكمل الدلاب دورته، دارت السلسلة، وأدَّت إلى أن تفرغ الدلاء حمولتها...

وتتميما للفائدة، وبناء على الوصف الذي أورده الكرجي في كتابه: «إنباط المياه الخفية» فقد عمد الدكتور محمود فيصل الرفاعي إلى إعداد رسوم تخطيطية تصور أوضاع الماء في الأرض، وتبين العبارات المتعددة التي أشار إليه االكَرَجي متكلماً عن أحوال الماء بالنسبة للحركة والسكون في الأرض، وقد استعملت الدلالات الحديثة في الرسم الهندسي، كذلك أضفت رسمين للغراف وللدولاب بشكلهما الحقيقي المعروف في الهندسة المائية:

الساقية :

اشتهرت الساقية في عرف الناس في أداةٍ يرفع بها الماء، يديرها الحيوانُ لسقي الأرض.. ويقال لها في العربية الناعورة والدولاب..

واستعمال الساقية في معناها المعروف، قريب في العربية، لأن الناعورة سبب في سقي الأرض، فمن القريب إسناد السقي إليها على حد المجاز.. كما أسند إلى القناة في الاستعمال القديم أو ذلك، لأن الناعورة تصب في القناة التي هي الساقية، فكانت بسبب منها، فخلع على الأداة اسم الساقية لهذه العلاقة والمناسبة.

جاء في «تاج العروس» بعد عبارة القاموس : «والآن يُطْلِقُونَهَا على ما يستقى عليها بالسواني»... والسواني : ج : السانية، وهو البعير ونحوه يُسَنًّى على أي يستقى من البئر ونحوها.

وقد جاءت الساقية في معناها المعروف اليوم، في «نفح الطيب» في قصة قوم، كانوا في سجن بعض الأمراء، فرأى أبو جمعة بن علي التلاشي الحرائحي منهم، كأنه قائم على ساقية دائرة، وجميع قواديسها يَصُبُّ في نقير في وسطها...

وجاء في حسن المحاضرة [2/229] في الكلام على «بِركة الحَبَش» «وفي سنة إحدى وأربعين وسبعمائة، أمر الناصر بن قلاوون بحفر خليج من النيل عند حائط الرصد ببركة الحبش، وحفر عشر آبار، كل بئر أربعون ذراعا، يركب عليها السواقي ليجري الماء منها إلى القناطر التي تحمل الماء إلى القلعة..

ناعورة جامع الشيخ محيي الدين بن عربي :

انعقدت في جامعة حلب الندوة العالمية الثانية لتاريخ العلوم عند العرب مستهدفة التعريف بالمساهمة الفعّالة التي قدمها العرب للحضارة الإنسانية في العلوم والطب والتكنولوجيا، وأهمية هذه المساهمة..

وقد أقام معهد التراث العلمي العربي خلال انعقاد الندوة معرضاً للكتب والمخطوطات المتعلقة بالتراث العربي والإسلامي، ومعرضا يحتوي على بعض الأدوات العلمية والتحف والمصنوعات العربية والإسلامية.. وهذا المعرض الأخير يعتبر نواة لمتحف تاريخ العلوم عند العرب الذي عمل لتأسيسه الدكتور السيد أحمد يوسف الحسن رئيس جامعة حلب.

لوحظ أن المعرض الأخير يضم نماذج مصغرة للنواعير العربية السورية بوصفها المنشآت الهيدروليكية التي ابتكرها العرب لضخ المياه من مجاري الأنهار المنخفضة إلى الأراضي الزراعية أو المناطق السكنية، وهذه النماذج التي تقوم برفع المياه بشكل متقن هي من صنع بعض طلاب كلية الهندسة في جامعة حلب..

وعرضت في هذا المعرض، أيضا، خريطة مفصلة ومزودة بالإيضاحات لناعورة جامع الشيخ محيي الدين بن عربي في دمشق التي أنشئت في عهد السلطان سليم العثماني عام 921هـ. وهي ناعورة معقدة تختلف عن نواعير حماه المعروفة من حيث تركيبُها وطريقةُ ضخها للمياه إلى الأعلى، وتعتبر فريدة من نوعها، وتمتاز بتقنية نادرة..

والناعورة بكامل محاورها ومسنناتها وجنازيرها وغرافاتها موجودة، إلا أن أخشابها معرضة للتلف، وحالتها سيئة.. ومن واجب المديرية العامة للآثار والمتاحف المبادرة لتوفير الصيانة الدائمة لها، بالاتفاق مع مديرية أوقاف دمشق التي تقع الناعورة، في عهدتها، لكونها ملحقة بجامع الشيخ محيي الدين.

وقد أنشئت لهذه الناعورة مئذنة خاصة مربعة يزيد ارتفاعها عن أربعة عشر مترا، ولها درج داخلي يلتف حلزونيا بحيث يوصل الصاعد إلى الأعلى للإشراف على الناعورة من فوق، وقد أنشئت فوق المئذنة والناعورة مظلة خشبية تحميها من المطر، وحر الشمس، للغُبَار والسُّمَّار، وتلك هي الهيدروليكية العربية التي طالما غنى لها الشعراء والأدباء.

قبر الإمام محيي الدين ابن العربي الحاتمي الأندلسي (تـ 1240م) بالصالحية.

* * *

وقامت بلدية مدينة حماة بتشييد ثلاث نواعير جديدة في مواقع الجعبرية، الصاهونية، والوسطى، وأصبح عدد النواعير الدائرة في مدينة حماة سبعة عشر ناعورة، إضافة إلى ثلاث في ريف حماة، وهي شيرز – الدوار – ورعون.. فعدد النواعير في حماة، يزيد عن مائة ناعورة، تعطل بعضها واندثر، ولكن بقيت مواقعها شاهدة حية على وجودها في غابر الأزمان، وما تبقى منها حاليا بشكل سليم يصل إلى عشرين ناعورة، تقوم

بلدية حماة بصيانتها باستمرار، كما أنهـا قامت حديثا بإنشاء ثلاث نواعير جديـدة في مواقعهـا، وهـي : الجعبرية، والصـاهونيـة، والوسطى.. وأصبح بالتالي عدد النواعير الدائرة في مدينة حماة سبعة عشر ناعورة، وثلاث في ريف حماة، وهي شيرز ـ الدوار ـ رعون...

* * *

ويبدو أن اختراع الناعورة يرجع إلى الشرق، كما قدمنا، فإلى يومنا هذا نرى، كما يقول الأستاذ «ليوبول طوريس بالبيس» صاحب كتاب «النواعير النهـرية بـاسبانيـا»، عدداً كبيـرا منهـا في حماه، وتبلغ دائرة بعض هـذه النـواعير 12م، وفي Hadita، تحركها ـ بالتـوالي ـ مـياه Oronle (نهـر آسيا) والفرات، والنواعير المقامة على هذه النهرين تعمل منذ عدة قرون.

والنواعيـر السبع عشـرة في حماة تـدور في رحلة أزليـة مداعبـة مياه العاصي، وأهم هذه النواعير هي : ناعـورة المحمدية، وهي من أكبر نواعير حماة، وناعورة المأمورية، والبشريـات، والعثمانيات، وعددهن أربع نواعير بشريتان كبيرة وصغيـرة متقابلتان، وعثمانيتان ارتفاعهمـا متساو، وتدور كل ناعورة باتجاه واحد، وتصبان ميـاههما في قناة واحدة، وهناك ناعورة المقصف التي تعتبر من أجمل النواعير، وتقع شمال ناعورة المحمدية.

وهكذا تبقى النواعير بِألَقِها وصوتهـا الرخيم تدور وتدور، كأنها الكرة الأرضية، لاتتعب من الدوران، وقد اعتمد عليها الإنسان القديم في السقاية والري، وأصبحت، حاليا، منظراً فريداً، تجذب الزوار والسائحين من مختلف أصقاع الدنيا، ورقاع المعمور...

في مجالس الناعورة :

وقـد حضر العـلامـة الكبيـر الأستاذ أبـو محمـد عبد اللـه بن السيـد البطليوسي(14) مع المامـون بن ذي النون في «مجلس النـاعورة» بـالمُنية،

---

14) شارح أدب الكاتب، وسقط الزَّنْد وغيرهما.

التي تطمح إليها المُنَى، ومرآها هـو المقترح والمُتمَنَّى، والمامون قد احتبى، وأفاض الحُبا، والمجلس يروق كالشمس في أُفُقِهِ، والبدر كالتاج في مَفرقِه، والنَّـوْرُ عَبِق، وعلى ماء النهـر مصطبح ومُغْتَبَق، والدُّولاَب يئنُّ كنـاقة إثـر الحُـوار، أو كَثَكْلَى من حَرِّ الأوار، والجـو قد عنبـرته أنـواؤه، والروض قـد رَشّته أنداؤه، والأسد قد فغرت أفواهَـها، ومجّت أمواهَـهَا، فقال :

يـــا منظـــراً إنْ نظـــرتُ بهجتَـــه

أذكـــرني حسنَ جَنـة الخُلْـــدِ(15)

وقـال الفتح في وصف هـذا المجلس بعينـه في الكتـاب الـذي أفـرده لترجمة ابن السَّيِّد، ما صورته:(16) فمن ذلك أنه حضر مع القادر بالله بن ذي النون بمجلس الناعـورة بطليطلة في المنية المتناهيـة البهاء والإشراق، المبـاهيـة لزوراء العـراق، التي ينفح شـذاهـا العَطِر، ويكـاد من الغضـارة يُمطِر... والمجلس يشـرق كالشمس في الحَمَل، ومَن حَـوَاه يبتهج كالنفس عند مَنـال الأمَل، والزهر عَبِق، وعلى ماء النهـر مصطبِح ومُغتبق، والدولاب يئن كناقة إثر حُوار، إلى آخر ما سبق...

وانظر قصيدة للشاعر البلنسي سعيد الخير في القرن الثاني عشر، وقد تحدث كَارْسْيَا كُومِيز،(17) وهو يصف صـرير الناعـورة حيث قارنـه أبو محمد بن سعيد البطليـوسي بأنين أم ثكلى، أو ناقة ضـاع منها رضيعها، وقد جـاء هذا ضمن مـاحكاه عن أوقات قضـاها مع المـامون في «مجلس الناعورة» في مُنية بطليطلة».(18)

---

15) انظر تمام القصيدة في نفح الطيب ج : 1/ ص : 644.

16) هذا التأليف الذي أفرده الفتح لابن السيد، أورده المقري بجملته في أزهار الرياض.

17) في كتابه (Poemas arabigo andaluces) (مدريد 1930 ـ ص 105). انظر ص 283، أدب النواعير في هذا الكتاب.

18) Pereg ص : 151 ـ 152 ـ 204 ـ 205 من نفس الكتاب.

وقــد نشــرت قــصائــد لشعـراء إسبـان ومسلمين فــيهــا ذكــر للنـواعيـر..

* * *

منظر الناعورة الغريب، وصريرها يكوِّنان جزءاً من المنظر العائلي عند العرب... يجب أن تكون قد عشت ـ وأنت طفل ـ في البساتين الأندلسية، أو في الجهـة الشرقيـة في الأيام الحـارة من أيام فصل الـربيع بالقـرب من «ناعورة الدمْ»، لكي تدرك قوة الـذكريات التي يوقظها ذلك الصَّخَب البِدائي الناتج عن احتكـاك المحور والطبول والمياه التي تسقط من القـواديس بعد أن تكون مرت سنوات عديـدة، ووصلت إلى مرحلة الحياة التي يعيش فيها الإنسان على الذكريات أكثر مما يعيشه على الآمال.. وهكذا، فإن ابن سعيد كتب من مصــر ـ وقـد أصبحت من وجهة نظـره الروحيـة قفراً ـ أشعاراً يستحضر فيها أشواقه، ومتعة حياتـه الأندلسية الضائعة، ويخيل إليه، أنه يسمع الصـدى الـرتيب للنـاعـورة، وهــي تـرفع المــاء من مسقط رأســه الريفي...

إنها بقايا حضارة اختفت منذ قـرون، ولكنها وصلت بمعجزة إلى أيامنا هذه، بعض تلك العجـلات الضخمة لست أدري إن كـانت النواعير مــا تزال تحرك مياه إبْرُو Ebro و Sastgo التي رأيتها منذ سنـوات، أما ناعورة Nora. فقد اختفت ـ حديثا، كما قلنا ذلك آنفا.(19)

نحتفظ في المكتبات والمتاحف بذكريـات وشواهد الحضارة الوسيطية، على هـامش حياتنا منــذ قرون، ولكننــا لم نتعلم بعد، الاحتفـاظ بتلك التي بقيت في قمة نشــاطها، والتي بفعل التحـولات السريعة لـلأعوام الحــالية، أصبحت تهـدد بإغراقهـا بشكل نهـائي... إنهـا تقاليـد مـا تـزال حيويـــة، ومناظـر مـن المــاضي تتلاشـــى، ربما تعتــبر أشياء صغيـرة، وغير ذات

19) حاولت لجنة الآثار بمرسية منع هدمها بدون فائدة.

أهمية كبـرى في حد ذاتها، ولكنهـا في مجموعهـا تكون المملكة الـواسعة لماضينا...».(20)

* * *

الحدائق الأندلسية :

ولعل الحـدائق الأندلسيـة تأتي كأوضح مثـال على هندسـة الحديقـة العربية، والتي تميزت بعناصر ثلاث : اللون ـ والماء ـ والعِطْر..

فالماء العنصر الأساسي للحديقة، وهو متوافر على الدوام، وفي أشكال متعـددة، فيهـا الكثير مـن الفن، صممت قنـواته بحيث تختـرق الـريـاض المزهرة، أو يتصـاعد من نافورة أو نـاعورة ليتساقط في بركـة بحوضين رخاميين كمـا في ساحة الأسـود في قصر الحمراء بغـرناطة، وقـد جرت المياه إلى القصر فـي سواقٍ صغيرة على منحدر تلة تشكـل خلفية طبيعية للحديقـة، ولا يقتصر دور الماء على الحـديقة، بل يتوزع حـول الغرف في جداول صغيرة تجري في خنادق حفرت في الممرات، ثم يتدفق بغزارة في الأحواض الموجودة في الغرب.

وبلغ علم الطاقـة المائيـة، كما رأينا، عنـد العرب، في تلك المـرحلة من التقدم والتطـور درجة مـذهلة، فـالنواعيـر والنوافير والأحـواض لم تصمم للزينـة فقط، وإنما للري، ولتخفيف تـأثيرات المناخ وتلطيفـه، ففي حدائق «جنة العـريف» في غرناطـة ابتكر المهندسون مـا يعرف بالقِفف المـائية، ونفذوها كي ترتفع المياه من نافورات عدة على جانبي قناة وسطى، لتلتقي أقواساً ترسم صف قناطر تتلألأ تحت وهج شمس الأندلس...

ومن أحلى ابتكارات مهندسي الـري العرب «ساحة السـرو» في حديقة «جنة العريف» وهي عبارة عن ممر مائي يحيط بمنبسط من الأرض يتقدم

---

20) المؤرخ الإسباني «طوريس بلبابي» Leopaldo Torres Balbés

بما يشبـه شبه الجزيـرة، ويحتوي على مكبتين، وحـوض صغير مستطيل مزين بنافورة، وإلى جوار ساحة السرو ترتفع أدراج ذات هندسة معمارية غاية في الدقة، وعند كل فسحـة درج تنتصب نافورة، والدرابزين المجوف يترك للمياه أن تسيل بسرعة لتجـري بعد ذلك في الهواء الطلق، وتتساقط في أقنية مِن القرميد المجوف.

التقنيات الزراعيـة والهيدرولية التي استخدمها المسلمـون في اسبانيا، أدخلت أسـاليب متطـورة في مجـال استغلال الأرض، وكـذلك فيمـا يتعلق بأقنية جَرِّ المياه الرومانية... أما السدود، فكانت مجهزة بآلات تمنع تكدس الطمى، والناعـورة عبارة عن عجلـة كبيرة كـانت تقدِّم عملا متقنـاً في ذلك الوقت.

في القـرن السـادس عشـر، درس مهنـدس إيطـالي، معروف جـدا، يدعى «جوانِيللـو توريانو» التقنيات الهيدرولية والـزراعية التي اعتمدت في الأندلس الإسـلامية (القـرن الحادي عشـر)، بحثاً عن حلولٍ لمشـاكل ذلك الوقت..

* * *

يذكر السيـد «كولان» أن النواعير الكبرى بإسبانيـا، أصلها من الشرق بلاشك من بينها ناعورة طليطلة التي كانت موجودة في القرن الثاني عشر بناء على شهادة الإدريسي، وكذلك عـدداً آخر من النواعير (حوالي 35) التي تشاهد أو كانت تشاهد إلى عهد قريب في «بالْمَادِل ريو» Palma del Rio. فوق نهر «شنيل» غير بعيد من ملتقاه مع الوادي الكبير، وأخرى كانت موجودة في E cija تحركها مياه «شنيل» أيضـا، ونواعير أخرى (أربع) موجودة فـي Castro del Rio ويحركهـا تيار، بنواعير الطيـران، وذلك لتميزها عن النـواعير التي تتحرك بفعل الجر الحيواني، والتي تعـرف باسم «نواعير الدم»، وتبلغ دائرة بعضـها 9 أمتار.

يقول Pedro de Medina في كتـابه : "dibro de grandezas cosas memorables de España" إشبيلية 1548، عندما يتحدث عن نهر شنيل(21) عند مروره على Ecija:

«في جهات عـدة يخرجـون الماء من النهر لسقـي القطن، والقنب والحدائق وأمور أخـرى بواسطة عجـلات عالية جدا مـوضوعة على دعـامات (أعمدة) قـوية داخل المــاء، ويجعلهـا تيار النهـر تدور حـولهـا، وترفع المـاء في صناديق خشبية بوفرة وافرة.. هناك عجلات ترفع المياه من 4 إلى 5 طبقات ويذهبون بها في أنابيب وسواقي لري ما يريدون... غالبا ما يسمع الصوت الذي تحدثُه هذه العجلات لمسافات بعيدة، وأكثر ما يسمع هذا الصوت في الليل وكأنه يؤلف أنسجاما موسيقيا..(22)

وكانت توجد بقـرطبة ناعورة نهرية ضخمـة على أيام العهد الإسلامي، إنها الناعورة الشـهيـرة «البُولافيا»، Albolafia والتي استحقت أن تــرسم في طابع المدينـة في القرن الثاني عشر، كانت قريبـة من الجسر القديم حيث يرى اليـوم سد وطـاحونـة، وتسمى هذه الأخيـرة «طاحـونة الحـديد» أو Albolafia . السـد والطاحـونة مـذكوران عنـد الإدريسي - يقع وراء الجسـر ومائلا نحو النهر، بني بالحجارة فوق دعـامات عريضة من المرمر، وفوق السد كانت هناك ثلاث بناءات في كل منها أربع طواحين.(23)

---

21) شنيل أو سنجيل : هو نهر غرناطة، وهو يصب فـي نهر الوادي الكبير، وفي كلام لسان الدين ماصورته : وما لِمصرَ تفخر بنيلها، وألف منه في شنيلها ؟». يعني أن الشِّينَ عند أهل المغرب عددها ألف، فقولنا «شنيل» إذا اعتبـرنا عدد «شِينِه» كان ألف ميل.. [نفح الطيب ج : 1/ ص : 148].

22) هذه المعلومات قدمتها إلي مشكورة الأستاذة الكريمة د. أمينة اللوه التي استقتها من ذ. صُون أنخل غونثالث. D. angel gonzales. Palcucia

23) وصف إفريقيا وإسبانيا، للإدريسـي ط : دوزي (ليدن 1866) ص 187 من النص، و ص : 288 من الترجمة، يذكـر الشاعر ابن زيدون (ق الحادي عشر) في أشعاره سدا فـي قرطبة يسمى «سد مالك»، يوجد حول البحيرة الصناعية الناتجة عن مياه السد، كان الناس يقصدونها لشرب مائها والاستحمام والإبحار فيها..

وقد سمعت ـ أيضـا ـ عن قنطرة قرطبـة العظمى، وكثرة أرحيٍّ واديها، يقال: إنها تنيِّف على خمسة آلاف حجر [نفح الطيب ج : 3/217].

كـذلك بقي سليما خـلال فترة كبيـرة من القـرن التاسع عشـر، وأوائل القرن الحالي، سـور مبني من الحجر مزخرف بـأقواس الحذوة..(24) حيث يتقدم فوق النهر بحثاً عن المكان الذي يسرع فيه التيار بقوة، والذي يوجد بـه أكبر حجم للميـاه. وهـذان الشرطـان أسـاسيـان لتحريك هـذه الآلات (النواعير) الضـخمة والثقيلـة، وفي الجهة العليا منـه توجد القناة، ومبـاشرة بعد القنـاة وعلى ضفة النهـر فوق الرصيف يفتح بـاب يسمح بالـدخول، وبعـد اجتياز البـاب نصل إلى القنطـرة، أو يسمح بـالدخـول إلى المكـان المسور للمدينة عبر الباب المسمى باب الجسر..(25)

* * *

النواعيـر الموجـودة فوق «نهر الكـاخو» ذكرت في الـوثائق الـلاتينية الطليطلية للقرن الثاني عشر.(26)

---

24) إن التشابه المـوجود بين القناتين اللتين كانتا تحمـلان الماء الصاعد بالنواعيـر في «ألْبولاَفْيَا» albolafia وخزان Juanelo ربما يعطي الحجة لمن يقول Guanels للنواعير العربية : فرغم أن عمل تلك الجهـة من قرطبـة جـاء بعد أستـرداد المـدينة، فـلا شك أنـه عمل مقتبس من الناعـورة الإسلامية القديمة التي تعرضت ـ ربما ـ للهدم من جراء فيضان الوادي الكبير.. هذا الافتراض يجب البحث عـنه في القـنوات الرومانية، صورة قـناة albalafia مأخوذة من جهة الجسر وهي توجد في مجموعة G.Vivian (لندن 1838) رسم VIII.

25) ليفي بروفنصـال : «اسبانيا المسلمة في القرن العاشر (باريس 1932) ص 223 يقول : «إن باب السـدة من المحتمل أن يؤدي إلى الـرصيف، ولكن بين الـرصيف وبين ميدان الحصى هنـاك فرق مهم في المسـتوى يعرقل أو يمنع فتح البـاب للاتصال بين المكـانين، كان الـدخول إلى القصر يتم من الرصيف للالتحاق أولا بالمدينة من خلال باب الجسر كما سبق ذكره.
هذه المعلومات الطبوغـراية المتعلقة بقرطبة الخلافة، وكذلك قراءة وتـرجمة النصـوص العربية تلقتها كمساعدة كريمة من ضون Manuel Oaña Jimenez والدكتورة الفاضلة آمينة اللوه تلطفت بتقديم هذه المعلومات إلينا أيضـا، إضافة إلى بحثنا حول تاريخ وأدب النواعير..

26) في القانـون الخـــاص بطليطلـة لسنـة 1118 يتحـدث عـن النواعيــر التي يمكن إقامتها على النهر (Lerchundi و Simoret : Grestomatia aràbigo española) غرناطة 1881. ص: 461..
وفي اتفاقية بين أسقف طليطلة ضون Raimundo وبين ضون Pedro رئيس شمامسة سِيغوبيا (Segovia) من أجل بـناء ناعــورة في سد algunderi مؤرخة بـ 1176 = 1138، ترجمت كلمة «الناعورة الموجودة في الـوثيقة الإسـلامية بـ Rota في النص اللاتيني المعـاصر (ليرسُوندى وسِمولت) ص 12 و 13.
وفي وثيقة تنازل عن الممتلكات لكاتـدرائية طليطلة المؤرخة بـ 1143، تذكر بسـاتين alcardet، ومطاحين alportal بخزاناتها ونواعيرها.

هذه النواعير ـ نواعير **طليطلة** هي سابقة غير معروفة بما فيه الكفاية ثلاثة المنسوبة لـ Juanelo Turriano والتي بنيت ابتداء من سنة 1564 إلى 1566 قرب قنطرة Puente de alcántara لترفع مياه الكاخو إلى القصر.

إن مجموعة الآلات المعقدة السالفة الذكر والمثيرة، لكونها يحركها طفل، كانت تعمل بواسطة عجلة يديرها تيار النهر، ولها أكثر من 1500 دَنّ (Cántaro) من الماء، هل كان الساعاتي والمهندس المائي الشهير يستوحي من إحدى النواعير الإسلامية القديمة وربما من بقايا الناعورة التي وصفها الإدريسي وكانت تحتل نفس المكان ؟

الإدريسي لايذكر المكان الذي كانت توجد به هذه الناعورة، ولكن ربما لم تكن بعيدة عن الخزان المذكور، فهذا ما تفرضه طبوغرافية المدينة، إن عمل Juanelo ذكره سرفانطس في : La ilustre fregona : «وأنه من بين الأشياء المشهورة التي يمكن مشاهدتها في طليطلة» مع مثيلات لها ذكرها Luis Zapata de Chapeg قائلا : «بأن النهر كان يصعد إلى قصر الملك فليب II بطليطلة أكثر من 80 طبقة، ومن المنتظر، بواسطة أعمال سرية ومشتركة، أن تمتلئ Zocodorar وكل المدينة بالماء. إلا أن هذه الأعمال كانت موضوع سخرية الشاعر الكبير Quevedo. كان لها أكثر من 200 عربة خشبية وأكثر من 500 قنطار من النحاس. وكانت عملية رفع المياه بها جارية سنة 1568. ولأن حجم مائها لم يكن كافيا فقد أبرمت اتفاقية سنة 1575 تم بموجبها إحداث خزان ثان انتهى بناؤه سنة 1581، إلاَّ أن استعماله لم يستمر كثيرا، وفي سنة 1582 كان عبارة عن أطلال نظرا لتكاليفه الباهظة ولصعوبة حراسته كانت بقايا هذه الآلة ما تزال ماثلة للعيان، وتتكون من حائط أو مجرى مائي مكون من رواقين مقنطرين، وفي الجهة العليا حيث توجد قناة الماء وفي الطرف الآخر يوجد سور مثيل لهذا وموازٍ للتيار كذلك به فتحات تصلح كركاب للعجلة الرافعة للمياه، يقول كولان: بأن الناعورة التي

ذكرها الإدريسي تمتاز بكونها مرسومة في مجموعة عمل : (1577 Colonia)
Civitates (Georgius) orbis Terrarum

ولكن ما يشاهد في ذلك الرسم ويحمل تاريخ 1566 هو قناة Juanelo وكان انتهى من بنائها في ذلك الوقت، هذا، بالإضافة إلى رسوم أخرى ظهرت بعد ذلك التاريخ.(27)

النواعير التي اختفت في طليطلة :

يصف الإدريسي، الذي أنهى مؤلفة سنة 1154، ناعورة طليطلة بالعبارات التالية :

«توجد في كاخُو (نهر) قنطرة عجيبة مكونة من قوس واحد، وتجرى تحتها المياه بسرعة قوية فتحرك ناعورة توجد في أقصاها، وبواسطتها يصعد الماء ويبلغ ارتفاعُه تسعين ذراعا ويمر في القوس ليدخل المدينة.(28)

لم تكن هذه الناعورة الوحيدة في طليطلة، فالكتّاب يُطْرُون بكيفية عجيبة، إحدى مُنْيَات المامون (1043 ـ 1075) وكانت تقع على ضفة «الكاخو» وتحيط بها الحدائق وموقعها غير معروف بالتحديد، وكانت بها غرفة (إقامة) تسمى «مجلس الناعورة».(29)

---

27) عن الأستاذ طوريس بالبيس.

28) وصف إفريقيا وإسبانيا الإدريسي. ط دوزي و Coej (ليدن 1866) ص 187 من النص وص 288 من الترجمة إن التسعين ذراعا (=42,30م) التي يفترض الإدريسي أن الناعورة الطيليطلية ترفع إليها الماء، افتراض لايمكن تصديقه.

29) يشير إلى خزان (سد azud) يستريح تحت ظِلِّهِ كثيرٌ من السقائين في بستان الملك بطليطلة، هل كان يعني بذلك ناعورة نهرية ؟ إن معجم الأكاديمية الإسبانية (مدريد 1925) يعطي لكلمة azud بالإضافة إلى معنى «السد» معنى آخر هو الماكينة التي ترفع الماء من الأنهار لسقي الأراضي، إنها عجلة كبيرة جدا يحركها التيار فتدور وتلقى بالماء خارجا».

القناة تمـر فوق الباب وبعـد اجتيازها للسـور الجنوبي للمدينـة تتابع سيرها من الميـدان الكبير الذي يسميه المـؤلفون العرب «الحصـى» al-Haza الذي توجد بعد الرصيف ويُشْرِفُ على الوادي الكبير أمام السور الجنوبي للقصر(30) ويفتح بابان في هذا السور : «باب السُّدَّة» وهو الباب الرئيسي وحـولـه كـانت تعـرض أعـلام النصـر وكـذلك أشـلاء ورؤسـاء الأعـداء المهزومين. و«باب الجِنَان»، وأمام هذا الباب بنى الأمير هشام الأول (788 ـ 796) أحد المسجدين المشهـورين الموجودين في الساحة، وبـالقرب منهما كان (31) يدير الحكم.

وفي الطرف الآخر من المجرى المائي في اتجاه مركز النهر، كان يوجد سوران متوازيان مع التيار، وبينهما تـدور العجلة الكبرى، ومن المؤكد أن هذه العجلة حُلّت فـي أواخر القرن الخامس عشر لأن ضجيجهـا كان يعيق نوم الملكة الكاثـوليكية المقيمة ـ آنذاك ـ في القصـر القرطبي لإعداد لوازم حرب غرناطة.

أمـا البــاب المـؤدي إلى الرصيف فقـد هــدم سنة 1822 وقد بقـيت قطـعة منـه مـع بعض الأقـواس حتى دخـول القـرن الحـالي، والقطعـة المذكـورة ملتصقـة بالقنـاة، اليـوم وقـد اختفى الرصيف وتغيـرت جـدا طبوغرافيـة ذلك الجزء من قـرطبة القديمة لم يبق إلا الطاحـونة التي كانت داخل «ألبالافيا» albalafia.

القنـاة التي كانت تنقل المـاء بواسطـة النـاعورة إلى القصـر ـ وكـذلك الطاحونة ـ كانت من عمل النصارى وقد أنجزت بعد استرداد المدينة، هذا الرأي يُعتمد فيه على بعض الصور والـرسوم وكذلك على البقايا التي بقيت إلى زمن غير بعيـد، أما الباب الأثري فيـرجع إلى العهد العربي ومميـزاته

30) ميدان الحَصَى المـوجود فـوق نهر قرطبـة عند أقـدام القصر مَذكـور في الأخبار المجمـوعة (مدريد 1867) ص 105 من النص و 105 من الترجمة.

31) ابن بشكوال (1101 ـ 1183) حسب المقري، 1، ص 218 و 303.

تجعل منـه عمـلا ذا أهمية كبـرى لكل من يهتـم بدراســة الفَنّ المعمـاري الإسلامي.

* * *

ثبت حسب شهادة عدة مؤرخين عـرب أن عبد الرحمن الثاني (822ـ82) هو الذي بنى الرصيف(32) وقارعاته فوق النهـر وعمل على أن يمر بجانبه مَصْرَفُ الماء..(33) ويؤكد هؤلاء المؤرخون أن ذلك الأمير عمل على إيصال الماء الشروب إلى قرطبة وأدخلـه إلى قصوره آتيا به من الجبل،(34) وبنى لعامة الناس حوضا كبيرا منه كانوا يشربون وعن عبد الرحمن الثاني يؤكد المؤرخون العرب بأنه هو الـذي عمل على توسعة وتجميل قصور أجداده، وأوصل إليها الماء(35) هناك إذن إشارات موثقـة تشير إلى أن عبد الرحمن الثاني وعبـد الرحمن الثالث أَمَدّ قصــور قرطبة بالمــاء الشروب الآتي من سلسلة الجبال القـريبة، وبالمقابل فـإنه لا تعرف تواريخ محـددة بالنسبة لرفـع مياه النهر في زمـن الأميرين المـذكورين.. إن ازدواجية مصــاريف الميـاه يمكن ترجمتهـا بافتـراض أن المـاء الشروب الآتي من الجبل كـان يستعمل للشرب والحمام ولاستعمالات منزلية أخرى، وأن الماء الذي يجلب من النهر فلسقي البسـاتين والحدائق.

الباب مـن المؤكد أن يكـون قد بنى في نفـس العهد أو بعد الـرصيف المؤلفـون الـعـرب الذين وصلتنا مؤلفاتهم لايذكرونه، وكذلك لايذكــرون albolafia بينما توجـد أدلة موثقة عن الآلة المـائية لـ Juanelo تثبت أنـها بنيت

---

32) ابن عَذَارِي «البيان» ط دوزي، ج : 2، ص 23، ترجمه فاغنان، ج : 2، ص 148، ابن الأبار «الحلة السيراء» ص 61.

33) ابن عذاري، البيان.

34) ابن الأبار، «الحلة السيراء» ص 61.

35) ابن خلدون : كتاب العبر، ط القاهرة 4، ص 144 (بناء على ما ذكره ليفي بروفنصال في كتابه : «اسبانيا المسلمة..» ص 224. المقري، ج1، ص 380.

في تلك الفترة. ابن عـذاري يقول : بأن عبـد الرحمن الثانــي بنى الرصيف وجعل فوقه السقائف والسقاية.

كذلك يحكى ahraro القرطبي (+ 861 إلى 862) في كتابه "Lavida de San Eulogio (859) كيف أنهم بعـد تعذيب ومـوت هـذا القديس رمـوا جثته في الـوادي الكبير، وأن جنديا منتميا إلى مدينة E. cija كان يقوم بالحراسة في القصر، اقترب من النهر ليـلا ليشرب من قناة كانت مشيدة على الضفـة قريبا من المكان الـذي كانت توجـد فيه الجثة، فـرأى فوقها بعض الـرهبان وعليهم ملابس متألقة شـديد بياضـها وأضــواء ساطعة وهم يرتِلون أنـاشيد دينية بأصوات رصينة.(36)

هل هذ القنـوات والمصاريف المـائية المـوجودة إزاء الـرصيف وقرب النهر في مكان عال تعنى قناة albolafia ؟

عبد الـرحمن الثالث بنى أيضـاً داراً للنزهة قـرب قرطبـة وسط حدائق تسقى بماء جلب من الوادي الكبيـر بواسطة ماكينات مائيـة وسماها «مُنية النـاعـورة»ً نفس الاسم الذي كان يسمى بـه قصر المامون بطليطلـة، وكان الخليفـة عبـد الرحمـن الثالث يفضـل هذه المنيـة خـلال العهـد الأول من حكمه.(37)

---

36) نص لاتيني (España Sagrada) ص 556 ـ 557. أطلعتني على هذا النص الأستاذة العـالمة آمنة اللوه بواسطة ضون Manuel Gomez Moreno. شكر الله لها.

37) بنـاء على ما نقلـه ليفي بروفنصـــال في كتابـــه : «اسبانيـا المسلمـــة» ص 224 ـ225 عـن البيـان (2 ص 210 = 226 و 216 = 233. يقول المقري 1، ص 371 و 380 بأن عبد الرحمن الثالث جاء بهذا المـاء إلى هذه المنية من المكان الأكثر ارتفاعا في الجبل وعلى مسـافة طويلة عبر قناة دشنت في 329 = 940 ـ 941 ـ أو 330 = 941 ـ 942. إذن، فالمـاء الذي جلب من النهر كان يستعمل لسقي البساتيـن والفوارات فقط. وقد نهب جنود Wadih سنة 401 = 1010 هذه المنية في نفس الوقت الذي نهبوا فيه الرصـاقة ويمكن أن تكون عاشت حتى القرن الثالث عشر تحت اسم «النواعير» المقري ج: 1، ص 312 حسبما ذكره Pérés في «الشعـر الأندلسـي...» ص 132 و 204.

النواعير التي وصلت إلى أيامنا :

ويتحدث الطوريس أنه بالإضافة إلى نواعير Castro del Rio التي ذكرها المسيو كولان، فقد وصلت إلينا أربعة نواعير كبيرة أخرى على الأقل، أما النواعير الأخرى - إن كانت ما تزال موجودة - فلا شك أنها لن تستمر طويلاً.

الأولى والثانية من هذه النواعير يحركهما أو كان يحركهما تيار نهر EBRO، واحدة توجد على بعد إحدى عشر فرسخا من مدينة سرقسطة عند مدخل الدير الْبِنِرِكْتِي حيث ترتوي بقاعه من مياهه(38) والأخرى توجد في Sàtago.

أما الثالثة والرابعة فتدوران بواسطة تيار بطيء لسواقي جنان «مُرسية»، وهما من بقايا النواعير الكثيرة التي كانت توجد على سواقي البقاع الشرقية، ابن خاقان يحكي عما وصفه له ابن ظاهر ملك مرسية المخلوع عن تجوال له قرب بلنسية في باب «الحَنَش» وفي وصفه هذا يتحدث عن عجلة مائية مقامة على الساقية الكبرى.(39)

إحدى العجلتين الواصلتين إلى أيامنا هذه توجد في alcantarilla على الساقية الكبرى لـ Barredes، والأخرى كانت توجد على الساقية الكبرى بـ aljufia في قرية Nora (الناعورة) وقد استمرت إلى غاية مارس 1936 وهو تاريخ إزالتها، ومنها أخذت القرية الآنفة الذكر اسمها،(40) وكان هيكلها

---

38) بعض المؤرخين يشكون في أن يكون موقع البستان في هذا المكان، مكان النزهة وبرج Rota حيث مَلاَذُ الملوك المسلمين بسرقسطة، Menendez Pidal يؤكد وبحجج مُقْنِعة أن الأمر يتعلق بعجلة Jalon "la España del cid" (مدريد 1929) ص 315 ـ 316 و 756 ـ 757.

39) ابن خاقان، القلائد، ط مرسيليا، باريس 1277 = 1860 ص 82.

40) لم تكن هذه القرية وحدها التي أخذت اسمها من العجلة المائية العربية، فهناك عدة أسماء للبلاد الإسبانية لها نفس الأصل أنُورْيَة anoria، (توجد في المرية) و anarias (في albacete) و añora (في قرطبة، و Waura (في لاردة) و Nora (في Caceres و Leon و lérida وOviedo و Ñora (في غرناطة ومرسية) الخ.. هذا، وهناك أماكن وقرى أخذت اسمها من الاسم العربي «السانية» المرادف للناعورة مثل : azaña (في طليطلة) و azañon (في وادي الحجارة) و aceña (في بورغوس وكاثرس ولوغو و Santander الخ...) وهذه المعلومات من السنيور asin وهي مأخوذة من عمله Contribución a la toponimia arabe de España الوشيكة الصدور.

مصنوعا من الخشب كما هـو الشأن في جميع النواعير، وتبلغ دائرتها من 8 إلى 9 أمتار، وكـانت تدور بين قوسين حادين مصنـوعين من الآجر مع عـارضة من نفس المـادة، ولم تكن هنـدستها كهنـدسة نـواعير المغـرب الحالية.(41)

يظهـر أن الناعـورة الكبرى بـالـدير لم تكن الـوحيـدة، فقـد ثبـت أن الراهـب Rubio صنع نواعير مرتين كما أنه أصلح السدود.

* * *

وهناك بِمُرْسِيـة «جِسْرُ وَضَّاح»، ولعله القنطرة المـذكورة في مقصورة حازم، وكذلك الجُسَيْر، بمرسية أيضـا، والتي تحدثنا عنها في هذا العرض، حيث يقول :

وكَمْ نَسِينَـــا جِسْـــرَ وَضَّـــاحٍ بِمَـــا
أَوْضَحَ لِلْعَيْـنِ الجُسَيْــــرُ، وَجَــــلاَ
مَنَــــازِلٌ لِلْحُسْنِ تُنْسِـي جِلَّقـــــا
وَنَهْـــرُهَـــا السَّلْسَـــالُ يُنْسِي بَـــرَدا
يَكَـــادُ يُعْشِي نُـــورُهَـــا من اجْتَـــلاَ
وَيُـــرعِـفُ النَّـــوْر بِهَـــا مَـنِ اجْتَنَى

بمعنى أن هـذه المنـــازل من حُسْنِهَـا، تنسي جلق علـى اشتهـاره في الحسن، ونهـرها ينسي بَـرَدَى على اشتهـاره بـالعذوبـة والطيب وأن تلك المواضع مشـرقة، كثيرة الأضـواء، حتى يكاد نورهـا، يعشِي العيون، وأنّ نَوْرَهـا كثير العَبَق والطيب، حتـى يكاد طيبها يـرعف المجتني كما يـرعف المسك أنف الذي يدنو منه.

* * *

41) كولان لأنـه لم يكن له علم بهـذه العجلات المرسيـة فقد افترض أن العجـلات الإسبانيـة كلها عبارة عن قواديس.

إنها آلات غريبة عن الحضارة الرومانية، ربما جاءت من شرق البحر الأبيض المتوسط.. فالنواعير المائية بدأت دورانها في القرن الحادي عشر أو العاشر مرفوعة بتيار الأنهار الإسبانية، أما الخزان أو السد المبني بالقرب منها فقد كان يستعمل في بعض الحالات – عندما يكون حجم الماء منخفضا أو يكون التيار هادئا – لإسراع بتحريك المياه الدافعة للعجلة، وكان هذا الماء الذي يصل ارتفاعه في بعض الأحيان إلى 5 أو 6 أمتار يستعمل لسقي البساتين والنافورات(42) أو لحاجيات المنازل والقصور والحمامات.

إن اقتصادية هذا النظام المائي تجعله سهل الانتشار.

وعلى الأنهار والسواقي الكبيرة بجنوب وشرق إسبانيا المسلمة كانت تكثر هذه الماكينات الكبيرة والثقيلة.

فناعورة albolafia بقرطبة والنواعير الموجودة بطليطلة خلال القرن الثاني عشر – ونواعير أخرى منتشرة في جهات أخرى – سمحت بإنشاء حدائق وبساتين حول قصور عبد الرحمن الثالث وقصور المامون، وهي تذكر بكثير من النواعير التي كانت منتشرة في البلاد.. وخريرها الرتيب المتواصل قارنه الشعراء العرب بشكوى عاشق دنف أضناه الحب. هذا ما كان يحدثه منظر العجلة بكل مكونات هيكل الناعورة(43).

---

42) في أحد قصور المعتمد كانت هناك نافورة على شكل الفيل يُغَذِّيها دَوْلَبٌ، المقري، ج : 2 ص 612 بناء على ما ذكره Pérés في «الشعر الأندلسي بالعربية الفصحى في القرن الحادي عشرة» ص 334.

43) كولان : «الناعورة المغربية» ص 42، هامش 4.

الفصل الرابع :

أدب النواعير..

النواعير المغربية :

كان المغرب - أرض المياه والأنهار والآبار - يتوفر على نواعير كثيرة تستعمل لاستخراج الماء من الآبار والأنهَار، ولا سيما مدينة فاس.. فلقد أقيمت على النهر في خارج مدينة فاس نواعير كبيرة، تستمد الماء من النهر، وتسوقه من فوق السور حيث بنيت قنوات تدفع بالماء إلى القصور والحدائق والجوامع، وقد صنعت هذه النواعير في عصْر الحسن بن محمد الوزان (1489).

أما في الماضي، فكان الماء يأتي إلى المدينة بواسطة قناة تأتي من مسافة عشرة أميال...(1) وكانت القناة تمرُّ فوق حنايا متقنة البناء جدا، ويقال إنَّ هذه القناة قد بنيت حسب مخططات معلم جَنْوِي، وهو تاجر.. أما النواعير، فقد صنعها إسباني، وهو في الحق شيء عجيب، ولا سيما تلك الخاصة، وهي أنه مهما بلغت قوة تيار الماء، فهي لاتدور أبداً أكثر من أربع وعشرين دورة في يوم وليلة..(2)

وفي سجلماسة، كانت هناك نواعير كبيرة تنتج هذا الماء من نهر زين، وتصبه في قنوات تسوقه إلى المدينة [وصف افريقيا ص : 499؛ أنظر : تيراس، مذكرات من أطلال سجلماسة «المجلة الإفريقية» الجزائر - 1936.

وفي نطاق الاستفادة من الماء كطاقة هامة، وجدنَا المهندسين المغاربة المختصين في شؤون الري، يقومون بنصب عدد من النواعير والدواليب الكبرى على مقربة من الأودية لرفع الماء بالغرافات إلى مستويات عليا.

---

1) من عين عميار، وهو نبع يقع جنوبي فاس.

2) «وصف إفريقيا» لليون الإفريقي ص 285 : ط : السعودية.

وللبـروفسور «كـولان» عمل ممتـاز وموثـق نشر في مجلـة "Hesperis" درس فيه نـواعير المغـرب والماكينات المـائية في العـالم العربي،(3) وفي إشارة أخـرى تلت ذلك العمل، ونشرت في نفس المجلة اهتم فيها بـدراسة أصل العجلات المـائية الكبرى المـوجودة في فاس ونـواحيها العمل الأول موسع أكثر، ومخصص أساساً لدراسـة وصفية ولغوية للنواعير المختلفة، وللعناصر المتعددة التي تتكون منها هذه النواعير».

ويقول المؤرخ الإسبـاني الكبير (Leopolos Torres Bablés) لدى دراسته للنواعير الإسبانية وكيف دخلت إلـى المغرب: «ونحن في هذا المكان يهمنا فقط أن نجمع الأخبار المتعلقة بالنواعير أو العجلات النهرية الموجودة في إسبانيا المسلمة، ومشكلة نقلها من بلـدنا إلى المغرب، كما أن الإشارة هنا إلى بعض العجلات الإسبانية التي لم يكن للسيـد «كولان» علم بها، أو أنه لم يكن يتوفر على بعض التفاصيل في بحثه المذكور، آنفاً، ستكون بمثابة تتمة لهذه الملاحظة الإخبارية..

* * *

يؤكد ابن الخطيب (1313 ـ 1390) في الإحاطة بأن العجلة (دولاب) المائية الموجودة في فاس ـ في زمنه أو على أيامه ـ بنيت في النصف الثاني من القرن الثالث عشر، بناها إسباني مسلم من إشبيلية هو المهندس محمد بن علي بن الحـاج، بناهـا للسلطان المريني يعقـوب المنصور ابن عبـد الحق (1259ـ1286) كـانت دائرتهـا كبيـرة ومكسوة بِعُقَـدٍ متجـانسـة وقـواديس ودواليب لجلب الماء.(4)

---

3) في كتابه، «النواعير النهرية بإسبانيا» وقد أهداه إلى Andrés Sobejan ، في ذكرى الناعورة التي لم نستطع إنقاذها.

4) ابن الخطيب يقـول أيضا : بأن محمد بن الحـاج كان متأثـرا جدا بثقـافة النصـارى، لأنه قضى طفولته بينهم.

وكتب ليون الإفريقي حوالي عام 1525، بأن النواعير التي ترفع ماء نهر فاس ليصب في القصــور والمعابـد والبساتين هي من عمل إسبــاني، وقد حلّت محل قنــاة كان بنــاها جنــوي، الشهادتان معــا، ويفصلهما قــرن من الزمن تقــريبا، تتفقان على أن أصــل هذه الآلات إسباني، وإن كــان «ليون الإفريقي» يخطئ عندما يفترض أن نقل هذه النواعير إلى فاس ليس قديما، فبالإضــافة إلى ماذكــره المصري ابن فضل اللــه العمري (تــ:1349م)، ففي وصفــه لفاس، أشــاد بالنــاعورة الشهيــرة التي تــرفع الماء من النهــر إلى الحديقة الملكية الرائعة المسماة «المسرة»، وهي الناعورة التي أعطت الحجة لمثل كان شائعاً في ذلك الوقت،(5) حاليا، لايرى في المغرب هذا النوع من النواعير إلا في فاس ونواحيها..

* * *

أرْحِيَّةُ فاس :

منذ سبعة قــرون لعبت أرحية فاس دوراً هاما في الحضــارة المغربية.. فإلى حدود عام 1928، كانت مدينة فــاس لاتزال تتوفر على 154 رحى من الأرْحية التقليــدية الثلاثمائة وستــة وستين التي أقيمت على امتداد الشُّعَب الإحدى عشــر لواد فــاس، انطلاقــاً من مدخل «بــاب الدكــاكن» عند عــالية المدينة إلى أخفض منطقة بها عند مخرج واد «بين المدن»، وَواد الزحول»، أي على امتداد كيلو مترين تقريبا بين بــداية التعمير ونهايته؛ هذه الأرْحية التي ورد ذكرهــا وتعدادها في كثيــر من الكتب التي تناولت تاريخ مــدينة فاس، ومظــاهر حضارتهــا، وطرق عيش سكــانها، ظلت منذ القــرن الثالث عشر الميلادي حسبما أورده ابن زرْع في كتــابه، «الأنيس المطرب» تلعب دوراً أســاسيا فــي حياة سكــان المــدينة لارتبــاطهــا بمجــالات اقتصاديــة واجتماعية عديدة..

5) ابن فضل الله العمري : مسالك الأبصار : في ممالك الأمصار.

وإن الذين يعرفون عن المآت من المنشــآت الهيدرولكية، ويعربون عن العشــرات من الــدواليب المائيــة التي كــانت تــزدان بها عــواصم المغــرب، ليمكنهم أن يتصوروا ازدهار الــدراسات الرياضيــة والتنافس المستمر بين العلماء والمتخصصين من أجل إثراء الرأي، وتطوير الفكر...

ولقد عثــر في سجل المشرف على مدينــة فاس الشيخ الغريغــر، وهو يحمل تاريخ 585ـ610 على أن عدد الأرحاء داخل المدينة بلغ عدده 472، كما تحدث المراكشي صاحب «المعجب» بأن في داخل أسوار مدينة فاس نحواً من ثلاثمائة طاحونة هيدروليكية تطحن بالماء.(6)

* * *

فالأرحى كانت عبارة عن دواليب تتحرك بقــوة الماء، وقد ذكر ابن سعد أن عددها ثلاثة آلاف على ضفة نهر فاس وحده..

وأنكر ذلك ابن فضل اللــه العمري (ج : 1/ ص : 6)، وأوصلها صاحب الجذوة (ص : 28) إلى 472، بالنسبة لفاس وحــدها، وقد اختصت 400 منها لصنع الورق وحده، وهذا يدل على مدى اعتماد الصناعة المغربية منذ عهد الموحدين على الطاقة المائية لتحريك الدواليب الآلية.

* * *

هذه الأرحيــة التي كانت تُعِيل مدينــة فاس كان لهــا دور حضاري في القديم، وقد تحدث الحسن الوزان في كتابه(7) عن هذه الطواحين التي قال عنها بأنه يوجد في داخل فاس قــرابة أربعمائة طاحون، وهي أبنية تحوي

---

6) المعجــب : ص : 505. انظر وثيقــة حضارية عن شبكــة توزيع الميــاه في فاس القديمــة لمحمد العربي بن عبد الســلام بن إبراهيم، وفيها تحدث عن الأرحية المــوجودة في كل حي من أحياء المدينة وأسمائها، في العدد 31 من «البحث العلمي»، وانظر، أيضاً مقالاً للأستاذ I.S-Allouche الذي نشر ترجمة فرنسية لهذه الوثيقة بمجلة Hésperis تحت عنوان :

Sur plan des canalisations de Fès au temps de Moulay Ismaïl

7) «وصف إفريقية» ص : 238 ـ ط، السعودية.

عدداً من الرحيات، إذ يقدر عدد الرحيات بحوالي الألف، بمعنى أن الطاحون يتألف من قاعة كبيرة، قد تحوي أحياناً أربعاً أو خمساً أو ست رحيات، ويأتي قسم من سكان الضواحي لطحن قمحهم في المدينة، كما يوجد بعض الباعة يسمون الطحانة، ولهؤلاء طواحين مستأجرة، ويشترون الحب ويطحنونه، ثم يبيعون الدقيق في دكاكين لهم مستأجرة أيضا.. وأكثر هذه الطواحين أوقاف للجوامع والمعاهد، والقليل منها أملاك فردية خاصة..

* * *

ظلت هذه الأرحية المكونة من حجرين من أحجام مختلفة (سباعية وخماسية)، أي قطر الحجرة خمسة أو سبعة أشبار، توفر الدقيق ومشتقاته لسكان المدينة سواء للاستهلاك المباشر، أو للمتاجرة فيه داخل فاس وخارجها..

وقد ذكر الأستاذ السيد حسين الحويلي(8) بأنه ارتبط بهذه الحرفة، حسب ماتم إحصاؤه في عشرينيات هذا القرن، حوالي 700 رَحَوِي، كانوا يشترون الحبوب من أسواق فاس وغيرها، ويقومون بطحنها وبيع الدقيق والنخالة لحسابهم الخاص، وهؤلاء كانوا يستغلون 98 رحى..

ولم يكن نشاط الأرحية مقتصرا على طحن الحبوب، بل إنها كانت تسحق، أيضا، مادة «تَكَّاوَتْ» المستعملة في دبغ الجلود، وأيضا مادة الكحل المستعمل في صناعة الفخار...

ويتوزع الفضاء الداخلي للرحى التقليدية بين حَيِّز لغسل الحبوب، وآخر لطحنها، وثالث لغربلتها، فضلا عن مكان خاص بالدواب التي يستعملها الرحوي في نقل الحبوب والدقيق...

وتزود كل رحى بصهاريج يخزن فيها الماء لتحقيق التوازن المائي، وللحصول على قوة الدفع الضرورية لإدارة الريشة التي تدير بدورها المحور الذي يحرك حجر الرحى..

---

8) «الاتحاد الاشتراكي» جريدة : 21 ـ 3 ـ 1993.

على أن الرَّحَى قد تكون ذات مَدارٍ واحد «أي حجرين» أو مدارين أو ثلاثة مدارات، وهو تنوع تفرضه القوة المائية المتوفرة للشعبة التي توجد فوقها الرحى...

هذه الأرحية التي أعالت سكان فاس والمناطق القريبة منها على مدى سبعة قرون لم تعد اليوم سوى ذكرى من ذكريات فاس الحضارة..

فقد أدَّى نضوب مياه واد فاس، وشعبه الإحدى عشر إلى توقف نبض الحياة بالنسبة للأرحية... لكن هل يكون انتهاء وظيفتها الاقتصادية والاجتماعية المعتمدة على وفرة الماء مبرراً كافيا لتحويلها إلى مصانع للأحذية ومدابغ وصيدليات ومواقف للسيارات وغير ذلك من المرافق التي تمثل نشازا حقيقيا بالنظر إلى الطبيعة الأصيلة للمدينة..

أليس من الأليق أن تصنف هذه الأرحية ضمن ذاكرة فاس الحضارية ويتم الحفاظ عليها في شكلها الأصيل لتكون شاهداً آخر على عبقرية المدينة وسكانها...

* * *

ماهو مشروطٌ على الرَّحَوِيِّين :

وما هو مشروط على الرحويين من تخميل مجاري الوادي بداخل المدينة، لأن الماء لما كان لأهل المدينة، وصار الرحويون ينتفعون بالطحن عليه تكلفوا بتخميله في مقابلة انتفاعهم به على ما تقرر به العمل من قديم الأعصار، وكل من حدث انتفاعه بماء المدينة لتدوير مكينة طحن أو غيره، فحكم الرحويين شامل له، كما أن التخميل على أرباب جنان المرج ونواحيه بعد خروج الماء من المدينة.

* * *

ومن كانت له أرض بجانب النهر الكبير يجوز له استعمال **الأرحى** من غير استئذان..

ومن كان له أرضان متقابلان على جانبي النهر الكبير يجوز له استعمال القارب للعبور، بلا إذن، لأن كل ما ينتفع به الإنسان من غير إضرار بغيره مشروع.

[«حجة المنذرين» ج : 2، لابن المواز]

* * *

ظاهرة النواعير المائية كان من اهتمام الشعراء :

اهتم بظاهرة النواعير المائية التي تستخرج المياه من باطن الأرض أو الآبار كثير من الشعراء والأدباء في القديم، ولا سيما أدباء الأندلس، فتفننوا في وصفها، والحديث عنها، أو أنطقوها برائع القول، وبديع الكلام، وجميل الشعر...

كما تغنى الأدباء والشعراء القدماء والمعاصرون بنواعير حماة، وكتبوا لها أجمل وأروع القصائد وألطفها، ومن هؤلاء الشعراء ابن حجة الحموي، وابن فضل الله العمري، وابن نباتة وشاعر العاصِي الراحل بدر الدين الحامد الذي يصف الناعورة بقصيدة رائعة طويلة، يقول فيها :

الدهرُ بين يديك دانَ عجبا لشأنك أي شأن
ناعورة دوارة عاصي حماة بها يُزان
أمواه عاصيها تقلبها، فهل هي خيزران
خلدت عَلَى مرّ العصور، فلن تبيد، ولن تهان

* * *

ومن بدائه ابن ظافر، كما في «بدائع البدائه»(9) أنه قال : «صرنا في بعض العشايا على البساتين المجاورة للنيل، فرأينا فيه بئراً عليها دولابان متحاذيان، قد دارت أفلاكهما بنجوم القواديس، ولعبت بقلوب ناظريهما لعب الأماني بالمفاليس، وهما يئنان أنين الأشواق، ويفيضان ماءً أغزر من دموع العشاق، والروض قد جلا للأعين زَبَرْجَدَه، والأصيلُ قد راقه حسنُه

(9) ص 232/1.

فنثر عليه عَسْجَـدَه، والزهر قد نظم جواهره في أجيـاد الغصون، والسواقي قـد أذالت من سـلاسل فضتهـا كُلَّ مَصُـون، والنبت قـد اخضَـرَّ شـاربُـه وعارضُــه، وطرف النسيم قد رَكَضَهُ فـي ميادين الزهر راكضــه، وَرُضَابُ الغيث قـد استقر من الطين في لَمَـى، وحيات المجـاري حائرةٌ تخـاف من زمرد النبـات أن يدركها العَمَى، والبحـر قد صقل النسيمُ دِرعَـه، وزعفران العشي قد ألقى في ذيل الجـو رَدْعَه، فأوسَعَنـا ذلك المكانُ حسناً وقلـوبنا استحواذاً، ومـلأ أبصارنـا وأسماعنـا مسرةً والتـذاذاً، ومِلْنا إلى الـدَّولابين شاكِّين أزَمَـرَا حِين سَجَعَت قيان الطير بألحـانها، وَشَدَت على عيـدانها، أم ذَكَرَا أيـام نَعمَا وطَابَـا، وكانـا أغصاناً رِطَـابَا، فنفيا عنهمـا لذيـذ الهجوع، ورجَّعا النَّوحَ وَأفَاضَا الدموعَ طلباً للـرجوع، وجلسنا نتذاكر ما في تركيب الـدواليب، من الأعـاجيب، ونتناشـد مـا وصفت بـه من الأشعـار، الغاليـة الأسعـار، فأفضى بنـا الحديث الـذي هـو شجون، إلـى ذكر قـول الأعمى التطيلي في أسد نحاس يقذف الماء على بحيرة :(10)

أسَـــدٌ ولـــو أنّي أُنــــا
قِشُــهُ الحسابَ لقُلتُ صخـرهْ
وكأنـــــه أسَـــدُ السمـــا
ء يَمُجُّ مِن فيــهِ المَجَـرَّهْ(11)

فقال لي القاضي أبـو الحسن علي بن المؤيد رحمه الله تعـالى : يتولد من هذا في الدولاب معنى يأخذ بمجامع المسامع، ويطرب الرائي والسامع، فتأملت ما قاله بعين بصيرتي البصيرة، واستمـددت مادة غريزتي الغزيرة، فظهر لي معنًى مـلأني إطراباً، وأوسعني إعجـابا، وأطرق كل منـا ينظم ما جاش بـه مدٌّ بحره، وأنبأه بـه شيطانُ فكره، فلم يكن إلا كنقـرة العصفور،

10) ديوان التطيلي : ص 249.
11) «نفح الطيب» ص : 404/3

الخائف من الناطور، حتى كَمُل ما أردنـا من غير أن يقف واحدٌ منَّا على ما صنعه الآخر، فكان الذي قال :

حبـذا سـاعَـةُ العشيـة والـدو
لابُ، يُهـدي إلى النفـوس المَسَـرَّهْ
أدهم لا يـزال يعـدو، ولكن
ليس يعـدو مكـانَـه قَـدْرَ ذَرَّهْ
ذو عيـون من القـواديس تبكي
كل عينٍ من فـائض الـدمـع ثَـرّهْ
فَلَكٌ دائر، يـرينـا نجـومـاً
كل نجمٍ يُبـدي لـدينا المَجَـرّهْ

وكان الذي قلت :

ودولابٍ يئِـنُّ أنيـن ثكلـى
ولا فَقْـداً شَكَـاهْ ولا مَضَـرّهْ
تـرى الأزهـار فـي ضحك إذا مَـا
بَكَى بـدمـوعِ عيـنٍ منـه ثَـرّه
حَكَى فَلَكـاً تـدورُ بـه نجـومٌ
تـؤثِّـر في سـرائرنـا المَسَـرّهْ
يظل النّجـمُ يشـرقُ بعـد نجمٍ
ويغـرب بعـد مـا تجـري المَجَـرَّهْ

فعجبنـا من اتفاقنـا، وقضـى العجب منه سـائر رفاقنـا(12).

وفي الناعورة يقول الشاعر :

ونـاعـورة قـد ضـاعفت بِنُـوَاحِـهـا
نَـوَاحِي، وأجْـرَتْ مُقْلَتَـيّ دُمُـوعُهـا

---

12) «نفح الطيب» ص : 500 ـ 501 ـ 502/3.

وقـــد ضعفت مِمَّــا تَئِنُّ، فقـــد غَـــدَتْ
من الضّعف والشكـوى تعـد ضلـوعُهـا

وفي الدولاب يقول مجير الدين بن تميم :

تأمل، تَرَ الـدولاب والنهر، إذْ جَرَى
ودمعهمـا بين الـريـــاض غَـزِيـرُ
كأن النسيم الرطْبَ قد ضَاعَ منهما
فإذا ذا يجـــري، وذاك يَـــدُورُ..

* * *

وقال ابن الوردي :

نـــاعـــورةٌ مـــذعـــورةٌ
محـــزونـــة وحـــائره
المـــاء فـــوق كِتفهـــا
وهـــي عليــــــــــه دائره

قال الحميـدي : ذكر لي أبو بكـر المرواني أنه شاهـد محبوباً الشـاعر النحوي قال بديهة في صفة ناعورة :

وذاتِ حنينٍ مـــا تغيض جُفُـــونُهَـــا
من اللجج الخضـر الصـوافي على شطٍّ
وتبكي، فتحيي مـن دمـوع جُفُـونهـا
ريـــاضـاً تبـدّتْ بـالأزاهــر في بَسْطِ
فمن أحمـــر قـــانٍ، وأصفـــر فـــاقع
وأزهـــــــــر مُبَّيَـضٍّ، وأدْكَـن مُشْمَـطٍّ
كأن ظـــروف المـاء مـن فـوق متنهـا
لآلي جمـــانٍ قـد نظمن على قُـــرط(13)

---

13) «نفح الطيب» ص : 331/5.

ولعبد البر الفيُّومي العُوفِي الحنفي في الدولاب :

إنمـــا الـــدولابُ في دَوْره

يهيم من شـــوق وأشجـــان

ينـوح حزنـاً، ويـرى باكيـا

بأعين تهمي علـى البـان(14)

وقريب منه قول أحمد بن عبد السلام المصري :

وروضـــة دولابهـــا دائر

مَـوَلّـه من فــرط أشجـانِـه

فَكُلُّـــه مِن وجـــده أعينٌ

تبكي على فـرقـة أغصـانِـه

والأصل فيه قول ابن تميم :

ودولابُ رَوضٍ كـان من قبلُ أغصنـا

تميس، فلمـا غَيَّـرتهـا يـدُ الـدهـر

تــذكــر عهـداً بـالـريـاض، فَكُلُّـه

عيـونٌ على أيـام عهــد الصبـا تجـري

وقال أبو جعفر ابن وضاح من دولاب :

وبـــاكيـــةٍ، والـــروض يضحك كلمـــا

أَلَحَّتْ عليــه بـــالـــدمــوع السَّــواجِمِ

يـــروقك منهـــا أن تـــاملت نَحْـــوَهـــا

زئيـــــرَ أســـودٍ، والتفـــــات أراقم

تخلص من مـــاء الغـــديـــر سبـــائكـــاً

فتنبتهـــا في الـــروض مثل الـــدراهم(15)

14) «خلاصة الأثر» ص : 2/293.

15) «نفح الطيب» ص : 3/601.

وقال الرصافي البلنسي في الدولاب :

وذي حنينٍ يكـــادُ شجــواً
يختلسُ الأنفُسَ اختِـــلاَسَـــا
إذا غــدا للـريــاض جــاراً
قــال لهــا المحْـلُ لاَمسَــاسَـا
يبتسم الـــروض حين يبكي
بأدمعٍ، مَـــا رَأيْنَ بَــاسَــا
من كـل جفنٍ يَسُلُّ سَيْفـــاً
صــار لــه عنـده رِئاسـا(16)

وقال الفقيه المحدث الأديب أبو عبد الله محمد بن الأبار القضاعي :

يــــا حبــــذا بحــــديقـــةٍ دولابُ
سكنت إلـى حـــركـــاتـــه الألبـــابُ
غنَّى، ولـم يطـربْ، وسَقَّـى وهـــوَ لم
يشـــربْ، ومنـــه العُـــود والأكـــوابُ
لـــو يَـــدَّعي لطـفَ الهـــواء أو الهـــوى
مـــا كنتُ في تصــــديقـــه أرتـــابُ
وكأنـــــه ممـــا شـــــدا مُسَتَهْـــزِئٌ
وكــأنّـــــه ممّـــــا بكى نـــــدَّابُ
وكــأنــــــه بنثـــــاره ومَـــــدَاره
فلكٌ، كـــــواكبُـــه لهــــا أذنــــابُ(17)

ويقول أبو الأصبغ ابن رشيد الإشبيلي في دولاب:(18)

---

16) «نفح الطيب» ص : 159/4 ـ وَرِئَاسُ السيف : مقبضه أو قبيعته.
17) «نفح الطيب» ص : 304/3.
18) المصدر السابق ص : 125/4.

ومَنْجِنُونٍ(19) إذا دارت سمعت لهـــــا
صـــوتـــاً أجـش، وظل المـــاء ينهَمِل
كأن أقـــداسَهـــا ركـبٌ إذا سمِعُـــوا
منهـــا حُـــداء، بكـــواْ للبين وارتحلـوا

وقد طار لوحٌ من دولاب، فوقف، فقال في ذلك أبو تمام غالب بن رباح الحجام :(20)

وذاتِ شـدوٍ، ومَـــالها حُلُمٌ
كل فتًى بـالضمير حيَّاهـا
وطـار لـوحٌ بهـــا فأوقفها
كلمحـــة العينِ، ثم أجـراهـــا

وقال أبو الحسن علي بن إبراهيم بن سعد الخير : (21)

للـــــــــه دولابٌ يفيـض بسلسـلٍ
في روضـــةٍ قــــد أينعت أفنـــانـــا
قـد طـارحتـه بهـــا الحمـائمُ شجـوَهـا
فيجيبهـــا، ويـــرجِّع الألحـــــانـــا
فكأنـــــه، دَنِـفٌ يـــدور بمعهــــدٍ
يبكي، ويســأل فيـــه عمَّـن بَـــانـــا
ضـــاقت مجـــاري طـرفـــه عن دَمْعِــه
فتفحت أضـــلاعـــه أجفـــانـــا(22)

* * *

19) مَنجِنُون : الدولاب الاسم الفارسي للآلة المسماة عند اليونَان.
20) نفس المصدر ص 415/3.
21) من شعراء : «زاد المسافر» لابن عيشون.
22) «نفح الطيب» ص 602/3.

أحيـانا ينبع المـاء من بـاطن الأرض، سواء بطـريقة طبيعيـة، دون أن تتدخل يد الإنســان، أو باستعمال أدوات يصنعها الإنســان وذلك كالفوارات التي ينبجس منها الماء.

وقد نالت الحديقة اهتماما كبيرا فـي العصور العربية الذهبية، فقد طور نموذجهـا البدائي، ونفـذت حسب هندسة متقـدمة تـراعي التربـة والمناخ والضوء ـ ووصف الكاتب الفرنسي «ستاندال» الحديقة العربية بقوله : هي اتحاد جميل بين روعة الهندسة، ومعطيات الطبيعة».

وفي العصر العباسي اشتهرت حـدائق الشام وبغداد وبعلبك، ووصف المقريزي إحدى حدائق القاهرة بقـوله : «كانت الحديقة تطل من شرفة في الطابق السادس، وتحوي إلى جانـب الأزهار أشجاراً مثمرة جلبت من بلاد الشام، وكان ثوران يديران عَجَلَة عند ترعة على ضفة النيل، فترتفع المياه، وتروي الزرع».

وقد افْتَنَّ الأدبـاء والشعراء في وصف هـذه الآداة المائية، وأبـدعوا في وصفها أيما إبداع من ذلك قول علي بن الجهم:(23)

صحـونٌ، تُسَـافِـر فيهـا العُيُـونُ
وتحسِـرُ مِن بُعْـدِ أقطـارهـا
وقُبَّـة مَلْكٍ كـأنَّ النجـو
مَ، تفضِي إليهـا بأسـرارهـا
وفَـوَّارةٌ، ثـأرُهـا في السمـاء
فليست تقصـر عن ثـارهـا
تـراهـا إذا صَعِـدَت فـي السمـاء
تعـودُ إلينـاَ بأخبـارهـا

23) الأبيات من المتــقارب، وفي هـذا البحر تجتمـع العروض الصحيحـة والمجذوبـة، والقبـض فيها حسن.

تَــرُدُّ على المُــزْن مـــا أنــزلتْ
على الأرض من صــوب مـدرارهــا
لهــا شُــــرُفَــاتٌ كأن الـــربيعَ
كســاهـــا الـريــاضَ بأنـــوارهــا

* * *

ولأبي عبـد اللـه محمد بن يـوسف الثغـري،(24) قصيـدة يصف فيهـا تلمسان، وأجاد فيها إلى الغاية :

واقصِـــــدْ بيـــوم ثــــالث فَـــوَّارةً
وبِعَــذْبِ مَنْهَلِهَـــا المبــارك فَـــانْهَلِ
تجــــري على در لجينـــــاً ســــائلاً
أحلى، وأعــــذب من رحيـقٍ سلسل(25)

ويقول القاضي المـزدغي، وكأنه يعارض قصيدة الثغـري في قصيدته التي مطلعها:(26)

يــافـــاس، حيـا اللـهُ أرضَـك من ثـرى
وسقـــاكِ من صَـــوْبِ الغمـــام المُسْبِلِ
غُــرف على غُــرَفٍ، ويجـري تحتهـــا
مـــاءٌ ألـــذ من الـــرحيـق السلسل
واشــرب بتلك «البيلـة»(27) الحسنـا بـه
واكــــرع بهـــا، عنـي، فــديتـك وانهل

24) «نفح الطيـب» ص : 121/7، وهو كـاتب سلطان تلمسان أمير المسلمين أبي حمـو موسى بن يوسف الزياني.

25) «نفح الطيب» ص : 127/7.

26) «نفح الطيب» ص : 129/7.

27) «البيلة» حـوض النافورة. وتـرادفها في الاستعمال، أحيـانا لفظـة : «خصة»، وهي بالإسبـانية والإيطالية "PILA".

وللقاضي تاج الدين ابن يعقوب(28) في الفَوَّارة :

وفـــوارةٍ، من مَـــرْوَةٍ، قـــام مـــاؤهـــا
كَبَـــزْبُـوزِ إبـــريقٍ، وليـس لـه عُـــرْوَه
بَـــدَا لِي، لَمَّـــا أنْ وَرَدْتُ، صفـــاؤهـــا
ولا غرو أن يبدو الصفـاءُ من المروة(29)

ومثلُهُ قولُ الفخر الخاتوني:(30)

ألا، مِلْ إلى روضٍ بـــه بـــركـــة زَهَتْ
بفـــوَّارةٍ فيهـــا كفصٍّ من المـــاس
إذا مـــا أتـــاهـــا زائر قـــام مـــاؤهـــا
فأجلســـه منهـــا على العيـن والـــراس

والأصل في ذلك قول ابن المعتز :

وقـــاذفـــةٍ للمـــاء في وسط جنـــةٍ
قـــد التحفت، كَمـاً مِن الطَّلِّ سَجْسَجَـــا
إذا انبعثت بـــالمـــاء ردتـــه منصـــلا
وعلى عليهـــا ذلك النصل هَـــوْدَجَـــا
تحـــاول إدراكَ النجـــوم بقـــذفهـــا،
كأنَّ لهـــا قلبـاً على الجـــوِّ محـرجـــا،
لـدى روضـــة جاد السحـاب ربـوعهـا،
فـــزخـرفهـــا بين الـــريـاض ودبجـــا
على نـرجسٍ غض، يـــلاحظ ســوسنـاً
وآسٍ ربيعـي ينـــــاغـي بنفسجـــــا

28) انظر تجمته في «خلاصة الآثر» ص : 1/457.
29) «خلاصة الآثر» ص : 1/463.
30) انظر ترجمته في : خلاصة الآثر ص 3/270.

كأن غصـــــون الأقحُـــوانِ زمـــــرد
تعمَّم بـــالكـــافـــور، ثـم تتـــوجـــا
ونـــــوار نســـــريـنٍ كأن شميمــــــه
من المسك، فــي جــوّ السمـــاء تأرّجــا

* * *

كان لابد للقائمين على تنظيم الماء في الدولة الإسلامية الذي يحتاج إلى مهـارة كبيرة أن يعـالجـوا الطبقات الأرضيـة التي يجـري عليها المـاء في المواضع التي يجدون فيها أرضا لايخترقها الماء، كما كان لابد لهم من أن يجعلوا لهذه الطبقات ميلاً يساعد الماء على سرعة الجريان عند ازدياده(31)

وكان يستعمل من الآلات المائية الدولاب، والـدالية، والغرَّافة، والزرنوق، والناعورة، والمنجنون.(32)

وكان الزرنوق عبارة عن آلة بسيطة مركبة على بئر، وفي المدينة، مثلا، كانت تجرها النواضح،(33) والنواضح ج : ناضحة : البعير يستقى عليه.

أما الدالية، فكانت آلة ترفع الماء، وتديرها البقر..

والناعورة كانت تركّب على الأنهار، ويديرها الماء.(34)

وأمـا الـدولاب : فهـو الاسم الفـارسي لـلآلة المسمـاة عنـد اليـونـان «منجنون»، ويظهران الناعورة لم تكن مستعملة في غرب العراق(35)

لقـد قلنا بأن النـاعورة هـي دولاب يكـون في المــاء ويدور فيـه، وعلى أطرافـه أوعية مربعة أو مستطيلـة تحمل الماء، وتلقي به إلى الخـارج لري الأرض وكـان صـوتهـا مثل حنين الإبـل، ونـوح الحمـام مما يهتـاج لـه

31) «آدم ميتز» الحضارة العربية الإسلامية في القرن الرابع ص : 338/ 2.
32) «مفاتيح العلوم» ص : 71.
33) جغرافية اليعقوبي ص : 213.
34) «الجوهري» تحت كلمة : «دلو».
35) المقدسي ص : 411 ـ 444.

المفارقون لبلد أو حبيب، فيذكـرونه، ويحنون إليه.. ومن أجمل ما قيل في حنين النواعير قول عبيد الله بن مسعود :

ولمـا استحنت بـالفـرات عشيـة
نـواعيـره، كـاد الفـؤاد يبين
تحِنّ بـلا حـزن وشوق أصـابهـا
وللقلب مـن شـوقٍ إليـك حنين
سـواء بكـاء العين مني والـذي
بكين، ولكـن مـالهن عيـون
على أنني، واللـه، قـد أقـرح البكـا
جفـوني، ولم تقـرح لهن جفـونُ

* * *

ومن أطرف ما يروى عن حنين النواعيـر، أن العربي لم يكن هو وحده الذي يهتـاج لها، فيذكر أحبتـه، بل كانت تشاركـه في ذلك الإبل التي كانت لدى سماعها حنين النواعير تجاوبهـا بحنينها إلى صغارها، وقد سجل هذا أحد الشعراء، فقال :

ولمـا نـزلنـا السـاحلين تجـاوبت
أبـاعِـرُنَـا لمـا آزدهتهـا النـواعِـرُ
وحنّت نـواعيـر الفـرات بـأرضهـا
فلمـا استحنت جـاوبتهـا الأبـاعـر
أبـاعـرنـا بعض الحنيـن، فإنـه
إلى غيـر شيء مـا تحن النـواعـر
سـوى أنهـا تشجي الحـزين الـذي بـه
إلى رؤيـة الأحبـاب داء مخـامـر

* * *

وقال أحد الشعراء في ناعورة :

وكـريمـةٍ سَقَتِ الـرياض بـدرّهـا
فغـدت تنـوب عن الغمـام الهـامع
بلســان محـزونٍ، ومـدمع عـاشقٍ
ومسيــر مشتـاقٍ، وأنّـــة جـــازع

وقال آخر :

ونـاعـــورةٍ قـالت، وقـد حـال لـــونُهـا
وأضلعهـــا كـــادت تعــد مـن السُّقم :
أدور علــى قلبي لأنّــي فقــــدتُـــــه
وأما دمــوعي، فهي تجري على جسمي..

وفيها أيضاً :

وحنــانـــةٍ من غيـر شـــوق ولا وجـــد
يفيضُ لهــــا دمع كمنتَثـــــر العقـــد
أحـــنّ إذا حنّـــت، وأبكــــي إذا بكـــت،
فليس لنـــــا من ذلك الفعل مـن بُـــدّ،
ولكنهـــا تبكي بغيــــر صبــــابـــة،
وأبكي بإفـــراط الصبــابـــة والـوجـد،
وأدمعهـــــا من جــــدولٍ مستعـــــارةٍ
ودمعي مـن عيني يفيض علـى خـــدِّي

ويقول الخطيري :

رب نـــاعـــورةٍ كأن حبيبـــاً
فارقته، فقـد غدت لي تحكي
أبـــداً هكـــذا تئن بشجـــوٍ
وعلى إلفِهـــا تـــدور وتبكي

ولعبد الجبار بن حمديس الصقلي في وصف دولاب حيثُ :

المـــاءُ منـــه سبـــائكٌ من فضـــة
ذَابـت على دولابِ شـــــــاذروان

في بـركـة قـــامت على أنحـائهـا
أســـدٌ تَـــذِلُّ لعــزة السلطـــان

وكأنمـــا ظنـت حـــلاوة مـــائهـــا
شَهْـــداً، فــــذاقتـــه بكـل لســـان

وكأن صـــانعهـــا استبَـدّ بصنعـةٍ
فَخَـرَ الجمـادُ بهـــا على الحيـوان

ولما أنشد أبو عبد الله ابن الأبَّار كاتب ملك إفريقية لنفسه :

للـــــهِ دولابٌ يـــــدور كأنّـــــه
فلكٌ، ولكن مـــــا ارتقـــاه كـــوكبُ

هـــامت بـه الأحـــداق لَمَّـا نـادَمَتْ
منـه الحـديقـةُ سـاقيـا لايشـرب

نَصَبَتْـه فـوق النهـــر أيـدٍ قـدَّرت
تـرويحَـه الأرواحُ ســـاعـةَ يُنصَبُ

فكأنــــه، وهـــو الطليق، مقيّـــدٌ
وكأنّـــــه، وهـــو الحبيـس، مُسَيَّبُ

للمـــاء فيـــه تصعُّـــد وتحـــدُّر
كالمـزن يستسقي البحارَ ويسكبُ

حلف أبو عبـد الله ابن أبي الحسين ابن عمي أن يصنــع في ذلك شيئاً، فقال:

ومحنيّـة الأضــــلاع تحنُـو علـى الثـرى
وتسقى نبـــات التـــرب دَرَّ التـــرائب

تُعَـــدُّ من الأفـــــلاك أنّ ميـــاهَهَـــا
نجـــــومٌ لـــــرجـمِ المَحْل ذاتُ ذوائب
وأعجبُهـــا رقصُ الغصـــون ذوابِــــلاً
فـــدارتْ بأمثـال السيــوف القـــواضب
وتحسبهـــا والــروضَ : ســـاقٍ وقينـــة
فمـــا بَـرحـــا مـــابين شـادٍ وشـــارب
ومـــا خلتهـــا تشكـو بتحنـانهـا الصـدى
ومن فـــوق متنيهـــا اطـــرادُ المـــذانب
فَخُـذْ مـن مجـاريهـــا ودُهمـةِ لـــونهـا
«بيـاضَ العطايـا في سوادِ المطـالب(36)

ثم كلفت في أن أقول فـــي ذلك، وأنا أعتذر بأن هــذين لم يتركـا لي ما أقول:

وذات حنيـن لا تـــــزال مُطِيفَــــــةً
تئنُّ وتبكي بـــالـــدمـــوع الســـواكب
كأنّ أليفـــاً بـــانَ عنهـــا، فـأصبحتْ
بَمَــرْبَعِـــه كـــالصـبِّ بَعــد الحَبـائب
إذا ابتسمتْ فيهـــا الـريـــاضُ شمـاتـــةً
تَـــرُعْهـا بأمثـــال السيـوف القـــواضِب
فكم رقصت أغصـــانُهـــا. فَـرَمَتْ لهـــا
نِثـــاراً، كمـــا بـــدّدتَ حَلْيَ الكـــواعب
لقـد سخطتْ منها الثغـورُ وأرضَت الـــ
ـــقدودَ، ولـم تحفِل بتثـريـب عـائب

36) «نفح الطيب» ج 2 : ص 287. ـ والبيت الأخير مأخوذ من قول أبي تمام :
وأحسن من نـــور تفتحـه الصبـــا
بيـاضُ العطـايـا في سـواد المطـالب

شـــــربتُ علـى تحنـــانِهَـــا ذهبيـــةً
دخيـرةَ كسـرى في العصـور الـذواهب

فهـــاجت ليَ الكـــاسُ ادكـارَ مُغَـــاضب
فحـــاكيْتُهـــا وَجْداً بـــذاك المُغَـــاضبِ

فـلا تـــدع التبـريـزَ في كثـــرةِ الهَـوَى
فلـولاَي، كانت فيـه إحدى العجـائب(37)

وقال أبو جعفر أحمد بن مسلمة بن وضاح :

وبـاكيـة والـــروض يضحك كلمـا
ألحت عليـه بـالـدمـوع السـواجم

تخلص من مـاء الغـدير سبـائكـا
فتثبتهـا في الروض مثل الـدراهم

ولأبي القاسم الشريف الغرناطي :

وذى فلك مــــا دار إلا قضـــى بأن
يعاد إلى الـروض الشباب جـديدا

تجـود بنـوء الفـرغ فيـه كـواكب
فتسقى وهــــادا ريهـــا ونجـــودا

إذا الكـوكب المائي منهن قـورنت
بـــه أنجم الأزهــــار كن سعـــودا

وذات سيــــر إذا حثت ركـــائبهـــا
حنت فـراقتك في مـرأى ومستمع

كأنهـــا فلـك دارت كــــواكبــــه
على الـريـاض بنـوم غيـر منقشع

37) «نفح الطيب» ج : ص 288.

تماثل السحب صــوبا بل تحــالفها
إذا استهل حيـــا الهتـــانـــة الهمع
هذى من المــاء تعلى كل منخفض
وتلك حــر تنــزل منــه كل مــرتفع

وقال أيضا وقد عنا الأقداس :

ومتـــرعـــة يعل الـــروض منهـــا
إذا علت مــن المــــــاء الفــــــرات
بـــــدا دولابهــــا فلكـــــا ولاحت
بــــدائره كــــواكب ســــائرات
إذا مــا الــروض قــابلهن كــانت
عليــــه بكل سعـــد طـــالعـــات
تــــراهـــا إن شعـــاع الشمس لاقى
بيــاض المـــاء مشــرقـــة الآيــات
وأعجــب أنهــن ذوات نـــــــــــوء
غـــزيـــر وهي تغـــرب خــاويـــات

* * *

وفي «تاج المَفرق، في تحلية أهل المشرق» للقاضي أبي البقاء خالد بن عيسى البَلَوي الأندلسي،(38) أنه لما دخل تونس، أخذ يصفها، حيث الدولاب يندب من الزهر الذاوي هديلا، ويتوســل للروض بدموعه فيخلف له بديلا، فبت أجاوب أنينَ ذلك الدولاب، وأجاري بدمعي دمعه في الانسكاب، وأُنشد فيه لبعض الأعراب:

بــاتت تحِنّ، ومــا بِهَـا وجْـــدي
وأحنّ مــن طــــــرب إلى نجـــــد

38) انظر ترجمته في نفح الطيب ج : 2 ص 532، ونيل الابتهاج : 99، والإحاطة ج : 1/324. والكتيبة الكامنة : 134. 3 ـ تاج الفرق، ص:1/66. تحقيق الأستاذ حسن السائح..

فـدمـوعهـا تحيـا الـريـاض بهـا
ودمـــوعُ عيني أحـــرقت خـــدي

وقال آخر :

ودُولاب إذا أنَّ
يـــزيـــد القلـب أشجـــانـــا
سقـى الغصن وغنـــــــاه
فمـــــا ينفك نشـــوانــــا

ويقول ابن تميم :

تأمل إلى الدولاب، والنهـر إذ جرى
ودمعهمـا بين الـريـــاض غـديـر
كأنّ نسيم الجـوّ، قد ضـاع منهما
فأصبح ذا يجـــري، وذاك يـــدور

* * *

وعلى مقربة من الجـامع الكبير الذي أسسه يعقـوب المريني، والذي لا يزال قائما لحد الآن، ركب دولاب فاس الجديد الذي لا تزال بقاياه قائمة...

وفي «معيـار الاختيـار» لابن الخطيب يصف مـدينـة الناعـورة، فـاس الجديد: «وأما مدينة الملك،(39) فبيضـاء كالصباح، أفق للغر الصِّباح، يحتقر - لإيوائها - إيوان كسرى، وترجع العين حسرى، ومقاعد الحرس، وملاعب الليث المفترس(40) ومنابت الدوح المغتـرس، ومدرس من درس أو درس، ومجالس الحكم الفصل، وسقـائف التُّرس والنّصل، وأهداف النـاشبة أولى الخصل،(41) وأواوين الكتاب وخزائن محمولات الأقتـاب، وكراسي الحجاب،

39) مدينة الملك : يقصد بها فاس الجديد، أسسها السلطان يعقوب.

40) كان من عادة ملوك بني مرين أن يشهدوا في حلبة خاصة مصارعة بين الثور والأسد، كثيرا ما كانت تنتهي بانتصار الثور.

41) الخصْل : عود عليه شوك.

وعنصـر الأمر العُجـاب.. إلى النـاعورة التي مثلـت من الفلك الدوار مثـالا، وأوحى الماء إلى كل سماء منها أمرها، فأبدت امتثالا، ومجّت العذبَ البَرُود سلســالا، وألِفَت أكوابهـا التَّـرفُّهَ والتـرف، فإذا قامـوا إلى الصــلاة قامـوا كسالى.(42)

وحسب الإحاطـة المطبوعة،(43) فقـد كان الـذي صنع الدولابَ بـرسم يعقوب بن عبـد الحق هو المهندس الإشبيلي : محمد بن علي بن عبـد الله ابن محمد ابن الحاج المتوفى بفـاس الجديد عام 714/1314م، ويزيد نفس المصدر،(44) فيصف هذا الأثر بانفساح القطر، وبُعد المدى، وسعة المحيط المتعدد الأكواب، وخفاء الحركة، وإن كانت تحـدى الركاب إلى مشـاهدته.. وقد أنشد مؤلف الإحاطة(45) في هذا الدولاب :

وقـوراء من قـوس الغمـــام ابتغـوا لهــا
مثـــالاً أداروهـــا عليـــه بـــلا شَـكِّ
فبين الثـــريــا والثـــرى سَـدّ جِــرْمُـهَـا
وللفَلَـكِ الـــدَّوَّار، قـــد أصبحـت تحكي
تَصُــوغُ لُجَيْنَ المَاء فــي الرَّوْضِ دَائِمـا
دراهم نَـــورٍ، قـــد خَلُصن مـن السمك
وتــرسـل من شُـهْبَـانهـــا ذا ذؤابـــة
فتنِفي استـراق السمع عن حـوزة الملك
تـذكــرت العهـد الـــذي اختُـرِعَـتْ بـه
وحنت فمـــا تَنْفَكُّ ســاجعـــة تبكي(46)

42) «معيار الاختيار» ص : 80 ـ دراسة وترجمة إسبانية للنص العربي للدكتور محمد كمال شبانة.

43) ط ـ مطبعة الموسوعات بمصر عام 1319، ج : ص : 99.

44) في نفس الجزء والصفحة الآنفي الذكر.

45) انظر : ورقـات عن الحضارة المغربية في عصـر بني مرين، ص : 20 للأستاذ المنوني وانظر، «معيار الاختيار، في ذكر المعاهد والديار» ص: 176ـ178. تحقيق محمد كمال شبانة.

46) قوراء : قرص مدور متسع المحيط، مخروق الوسط، والنـاعورة هكذا، وعليها الأواني الفخارية، وبدورانها تحمل الماء ثم يلقيها من عل كالشهب الراصدة.

ومما قيل في الدولاب من قصيدة طويلة لابن عبد المنّان :

وبجانب البيضاء منها مرتقى
جبارة الأرجاء سامية الذرى
كرحى الصياقل ماسقت لتديرها
رجل، ولا نشبت لأمهاء المدى
فلك مضى في الروض ما حكمت به
أدواؤه، والقطب منه وما اقتضى
فقضى برفع الماء، إلا أنه
قد خفض الأدواح عيشا والرُّبَى

ويقول الأمير محمد العالم بن السلطان المولى إسماعيل العلوي أيام خلافته بسوس يتشوق إلى مدينة فاس :

ألا ليت شعري هل أنزِّهُ ناظري
وللنفس إقبال بوادي الجواهر
أمتِّع طرفي في رياضٍ أنيقة
وأقطف أزهارا بها كالزواهر
وقد نسجت كف النسيم عشية
دروع مياه بين تلك النواعر(47)

وقد ذكروا أن هذا الدُّولاب سقط في الوادي، متأثرا بتيار مياه الأمطار الغزيرة المتساقطة حوالي آخر فبراير 1968، وقد انجرف طرف منه مع الماء، فبينما رسب باقيه في الوادي ينتظر الإنقاذ من إدارة الآثار بوزارة الثقافة.

ولمولاي أحمد بن المامون البلغيثي (تـ1348هـ ـ 1929م) في الدولاب:

47) «النبوغ المغربي» لعبد الله كنون ص : 745.

اسمع إلى الـدولاب في صـوتـه
يحن إلـى الشجـر الأخضـرِ
لمـا رأى الأصـل لـه يـانعـا
بكى على البين بـدمع طَـرِي(48)

وعن دولاب الماء كان ابن سعد الخير البلسي، قد قال ملغزاً :

وجـاف، وهـو مـوصـول
وصـول ليس بـالجـافي
غـريـق بـارز، فـاعجب
لـه، من راسـب طـاف
يسـح دمـوع مهضـوم
ويهضـم هضـم متـلاف
وتخشى منـه حـدتـه
ولكـن قلبـه صـاف(49)

ولأبي القاسم الشريف الغرناطي يصف دولابا :

وذات حنيـنٍ تستهِلُّ دمـوعُهـا
سِجَـامـاً، إذا يحـدو ركـائبَهـا الحـادي
تعجبتُ أن ليسـت تـريمُ مكـانهـا
ولم تخل مـن تأويبِ سيـرٍ وإسـآدي
وأرصـدتهـا في الـروض آيـة عُـدّةٍ
فكـانت لـدفع المحل عنـه بمـرصـاد
فَخـالف مـاءُ المـزن حكمـا، ومـاؤهـا
وكلٌّ علـى روض الـرُّبَى رائحٌ غـادي

(48) من مجموعة خاصة، وتوخذ كذلك بديوانه.
(49) انظر شرح المقامات الحريرية للشريشي ج : 2 ص 316.

فينجِــد هــذا، بَعْــدَ مَــا كَـانَ مُتْهِمـاً
وذاك تـــراه مُتْهِمـــاً بعـــد إنجـــاد
لئن قـــذفت ذوب اللجيـن على الثـــرى
لقـد خلصتـه القضـب حَلْيـاً لأجيـاد(50)

* * *

وفي كتاب «فـاس الأندلسية»(51) للكاتب الإسبـاني «إنْريكي كـوميس كَارِّيُو» الـذي تحدث عن نواعير فاس : فقال : «كل شـيء أراه هنـا يذكرني باسبـانيا.. اسمعـوا تلك الهمسات كأنهـا زقزقـة العصافيـر الغريبـة، إنها الأصـوات المنبعثة من المـدارس التي يرتل فيهـا القرآن، اصغـوا إلى ذلك الانسجام المنبعث من تلك الباحة، إنه همس النافورات.. ارهفوا السمع لتلك المرثية الآتية من بعيد، إنه الأنيس الدائم للناعورات..

ناعورة عاشوراء :

في مناسبة عاشوراء. كانت تنصـب في مختلف الأقطار ناعورة خاصة ليدور فيها الأطفال، ولعبد البر، في دولاب العيد الذي يدور بالأولاد(52)
إنمــا الــولــدان في عيــدهم
مـن فـــــوق دولاب بهـم دارا
قـد أدركـوا العشـق وأحـوالـه
فــالعقـل قـــد دارا، ومـــا دارا
وله فيه أيضا :
دولابُ عيـدٍ دار بــالمنحنى
لطلعــة قـامتهـا نَاضِـــرَهْ

50) النبوغ المغربي ص : 765.
51) ترجمت الكتاب الدكتورة السيدة آمنة اللوه. «البحث العلمي» ع : 35/ ص:245.
52) «خلاصة الأثر» للمحبي. ج : 2/ ص 294.

يــروى لنــــا عن فلك دائر

والشمس مــا زالت بــه دائرة

وعن ناعورة عاشوراء قال الشاعر علي مصباح (تــ 1150هــ) في وصفها:

ونــاعــورة في عــاشــر من محــرم

حَكَت فَلَكــاً فيــه البــدورُ تــدور

لئن قطع الأفــلاكَ في الشــهر مــرةً

بُــدورُ ديــاجي في السمــاء تسيــر

فــذي تقطع الأفــلاك آلاف مـــرة

بيــوم، ولم تغربْ، وتلك تغــور(53)

ونسوق بالمناسبة، لغزاً في البسائط الأربعة، وهو قول الشاطبي مُلْغِزاً في دُولاب السانية وقد سبق ذكره في غير هذا الباب :

يـــا أيهـــا الحَبْـــرُ الـــذي

عِلْمُ العـــروض بـــه امتـــزج

بيِّـن لنـــــــــا دائرةً

فيهــــا بسيط وهَـــــزَج

ووجه اللغز أن البسيط، في علـم العروض، من دائرة المختلَف، والهزج من دائرة المشتبَه، فكيف يجتمعان في دائرة ؟

وقد أجاب شيخ الجماعة بالحضرة الرباطية العلامة أبو حامد البطاوري الشرشالي عن هذا اللغز بقوله :

يـــــاملغـــــزا في دولـب

نلتَ المـــرادَ، ولا حَـــرَج

فـــالمـــاء منـــه، والبسيـــ

ـــطُ، وصــوتــه هــو الهــزج

---

53) الديوان ص : 90، مخطوطة تطوان.

والمراد بالبسيط في اللغز الماء، لأنه من البسائط الأربعة، التي لاتركيب فيها عند الحكماء، وهي العناصر المرموز لها بـ : «نَهِمْتُ» : النار، والهواء، والماء، والتراب، ومنها تتركب المركبات الثلاثة : المعدن، والنبات، والحيوان.. والهزج لغةً : الصوت..

وقد وقف (54) المحبي لعلي بن أحمد بن محمد الدمشقي الشافعي المعروف بابن بَجَع على مجموع بخطه فيه كل ذخيرة من نفائس الأدب ومحاسنه، ورأيت فيه من آثاره هذا الجواب عن اللغز وهو :

يا أيها المولى الذي
علم العروض به امتزج
بين لنا دائرة
فيها بسيط وهزج

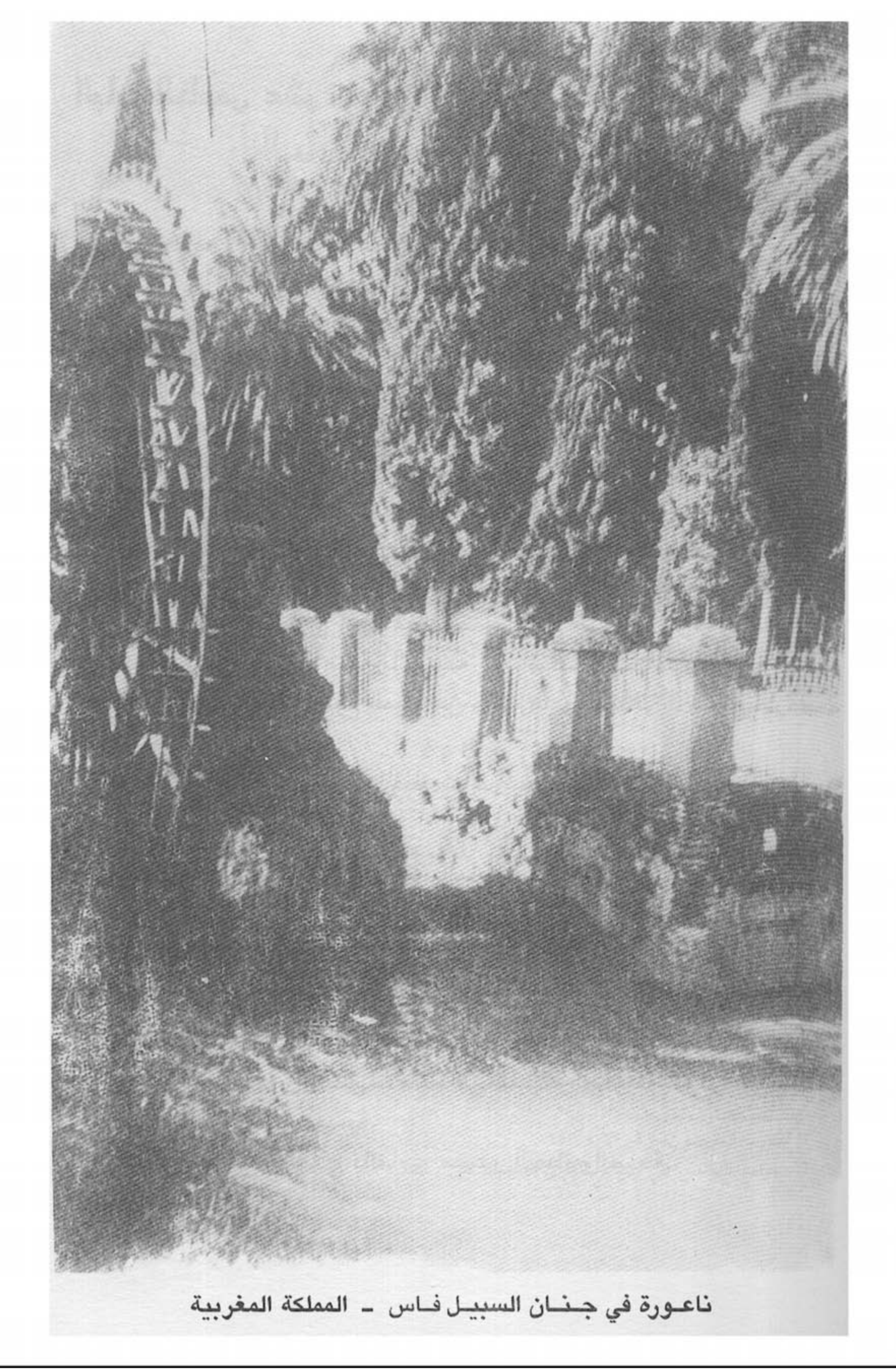
قال سألني عنه بعض الإخوان، فأجبته بديها، بأن المراد بالدائرة الدولاب، وأراد بالبسيط فيها الماء، وأراد بالهزج : صوت الدولاب، فيكون المعنى : بين لنا دائرة جمعت بين البسيط والهزج، لا المذكورين في علم العروض، وإن ساعده قوله علم العروض به امتزج لما بينهما من البعد إذ البسيط ثماني الأجزء، والهزج سداسها، وهما لايجتمعان، قال المحبي والمعروف أن بعض العلماء سئل عن هذين البيتين، ففكر ساعة، ثم أجاب فقال له السائل : أجبت الجواب الحق، ولكن درتَ في الدولاب كثيرا..

* * *

ويحفل الأدب الشعبي عندنا في المغرب بعدة قصائد خاصة بأدب النواعير، منها قصيدة «**الناعورة**»، للشيخ الحاج محمد النجار التي استهلها بقوله : نبكي علي الْمْدَايَنْ الحَمْرَا ـ بَلْد الزَّهُوْ المذكورة ـ الناعورهْ ـ فيها نْضَرْتْ الاَبْكَارْ ـ

وهي جافلة بالمشاهد والرؤى، واستنطاق الناعورة...إلخ.

54) خلاصة الأثر ص : 147/3.



ناعورة في جنان السبيل فاس - المملكة المغربية

الباب الخامس عشر :

المياه الجوفية

- 1 -

> **وبعد، فلست أعرف صناعةً أعظم فائدة، وأكثر منفعة من إنباط المياه الخفية التي هي عمارة الأرض، وحياة أهلها، والفائدة العظيمة.**
>
> **الكَرَجي**

قليلٌ منا يُدرك أهميةَ الماء الجوفي، نظراً إلى اختفائه عن أنظارنا... وليس هناك من يعرف مقدار الماء الموجود داخل الأرض، ولكن من المؤكد أنه مقدار هائل،.. إذن، هناك جسم مائي ضخم لا نراه، ولكنه على جانب كبير جدا من الأهمية بالنسبة إلى أشكال الحياة، ذلك هو الماء الجوفي الذي يشمل جميع المياه من وقت هبوطها تحت سطح الأرض حتى ظهورها.

هذه هي الأفكار العامة، والخطوط الرئيسية التي سنتناولها في هذا الباب، وقد قسمناه إلى فصول.

الفصل الأول : الحضارة قائمة بالماء والبترول.

الفصل الثاني : بحر حار، في باطن الأرض...

الفصل الثالث : مدينة أخرى من متصرفات المياه...

الفصل الرابع : البحث عن المياه الجوفية عن طريق الأقمار...

الفصل الخامس : المياه المعدنية.

الفصل السادس : مناطق متعددة في المملكة المغربية تتوفر على مياه معدنية.

الفصل السابع : العلاج بالماء... مصدر الحياة والصحة.

تقارير مفزعة عن مستقبل الماء

الماء هو الفنان الذي ينحَت سطح الأرض، فهو الذي قام بتشكيل وجه الأرض كلها بنفس الطريقة التي تعمل بها يدُ النحَّات في التمثال.. فالثلاجات تقوم بحفْر بعضِ الوديان، وَرَدْمِ بعضِها الآخر، وتكوين البحيرات، وتغيير مجرى الأنهار..

أما الأمطار، والمياهُ الجارية، فهي منهمِكةٌ على الدوام، في إزالة الجبال، وشقّ الوديان، وبناء السهول..

إن الله سبحانه وتعالى، هو الذي أنزل، بقُدرته وقَدَره تلك المياه، فسَالَتْ بها السهول والأودية، فأحيا بها البلَدَ الميْت، وأفاد بشاشَةَ المُصْطاف، ثم أسكنها في بواطنِ الأرض، ونفعَ بها الناس. بعدما غاثها ورَوَّاها، وأنْعَشها، فاهتزّتْ وَرَبَتْ، وأنبتت من النبات النَّضْرِ، كلَّ لونٍ بَهِيج، يَرِفُّ بالحياة ويُشرق بالأنوار...

* * *

قال تعالى في كتابه العزيز : ﴿**وأنزلْنا من السماء ماءً بِقَدرٍ، فأسْكَنَّاهُ في الأرض، وإنّا على ذهاب به لقادرون**﴾.(1) قالَ الطبرسي(2) تفسيراً لهذه الآية، بِقَدَرٍ، أي بتقدير يَصِلُون به إلى المنفَعة، ويسلَمُون من المضرّة، أو بمقدار ما علمنا من حاجاتهم ومصالحهم... فقوله تعالى: (**بِقَدَرٍ**) أي عَلى مقدار مُصْلِح، لأنه لو كَثُر، أهلك !! ومنه قوله تعالى: ﴿**وَإِنْ مِنْ شَيْء، إلاَّ عِنْدَنَا خَزَائِنُه، ومانننزِّله، إلا بِقَدَرٍ مَعْلُومٍ**﴾، ﴿**وإنا على ذهابٍ بِهِ لقادرون**﴾ يعني الماء المختزن، وهذا تهدِيدٌ ووعيدٌ

1) سورة «المومنون» رقم الآية : 18.

2) «جوامع الجامع، في تفسير القرآن المجيد» ص : 305.

أي في قـــدرتنا إذْهَابَـه وتَغْويــرَه، ويهلـــك الناس بالعـــطـش، وتهلــك مواشيــهــم.(3)

يقول الــزمخشري في تفسير قولــهِ تعالى : ﴿**أنزَلَ من السمــاء ماءً، فسالَتْ أوْدِيةٌ بِقَدَرِها**﴾،(4) فإن قلت : فما معنى «بِقَدَرِهَا». قلت : بمقدارها الذي عـرف اللهُ أنه نافع لِلْمَمْطُـورِ عليهم، غير ضـار، ألا ترى إلى قـوله : ﴿**أما ماينفع الناس..**﴾(5).

وكما أن نــزولَ الماء بمقــدار ليحقــق النفـــع الــذي يُـرجَى، دليلٌ على القـــدرة الإلاهيــة، فكذلك صَــرْفُــه في الأرض وإجـلاؤها منهـا، فالـــقرآن يــقــول: ﴿**وأنزلنا من السماء ماء بِقَدَرٍ، فأسكـناه في الأرض، وإنا على ذهــابٍ به لقـــادرون**﴾ هـــذه الصــورة المتخيلـــة لذهــاب المــاء بهـــذه السرعــة ذهاباً خفيـا مُبْهَما، لايدري الإنســان طريقـه وصورته يـؤثر في الأحــاسيس، ويشعر بالقـــدرة المستتــرة التـــي إنْ تشأْ تنعم، وإن تنشــأ تحــرم، ويجعل الإنسان حَـذِراً مترقِّبـا متصـــلا وجودُه بـالله على الــدوام، شـاعراً أن مابين يديه من النعم يرتبط بالمشيئــة الربانية، فَيَدْفَعُهُ إلى طاعة اللــه ورضوانــه، حتى لايكون عصيـانُه سبباً في ذهاب مــا أنعم به عليــه وزواله...

قال الزمخشري(6) في تفسيــر هــذه الآية : على ذهــاب بــه.. من أوْقَع النكرات، وأحَزِّها للمفصِل، والمعنى على وجه من وجوه الذهاب به، وطريق من طرقه.. وفيــه إيذانٌ باقتدار المُذهِب، وأنه لايَتَعَــايَا عليه شيءٌ إذا أراده. وهــو أبلغ في الإيعاد من قــوله تعــالى : ﴿**قل أرأيتم، إن أصبح مــاؤكم**

---

3) القرطبي، ج : 13 / ص 112.
4) سورة الرعد، آية : 17.
5) «الكشاف» ص : 2/163.
6) «الكشاف» : ص : 2/163.

غوراً.. فمن ياتيكم بماء معين؟﴾(7) فعلى العباد أن يستعظموا النعمة في الماء، ويقيدوها بالشكر الدائم، ويخافوا نَفَاذَهَا إذا لم تشكر..(8)

* * *

تقارير مفزعة عن مستقبل الماء :

لقد وردت تقارير مفزعة من أوساط علمية غربية وعربية تفيد بأن العالم يتجه إلى مستقبل مظلم، لأن ينابيع الماء تجف في كثير من أماكن العالم، وفيها دول متقدمة كالولايات المتحدة الأمريكية وكندا، ودُوَلٌ نامية لم تذُقْ حلاوة التقدم الحضاري كالهند وباكستان والصين وغرب آسيا.

ويُفيد هذا التقرير أن ثلث الأراضي الزراعية في العالم سيفقد صلاحية الإنبات خلال خمسة أعوام قادمة، إذا لم تتخذ تدابير لمكافحة انتشار الجفاف تحت الأرض، وسيكون ذلك صدمة للدول التي لا تزال قيد التطور، والتي كانت تنظر نتائج استخدام الآلات الحديثة للزراعة، وتجري فيها مشاريع الإنماء والإخْصاب الزراعي...

* * *

كان الجفاف فوق الأرض مشكلة لم يتغلب عليها العلماء كليا، وكلفت تجارب استصلاح الأراضي، وتحويل المناطق الصحراوية إلى مناطق صالحة للزراعة،، نفقاتٍ باهظة لاتتحملها ميزانية الدول الكبرى، ولإيجاد توازن بين الإنتاج والاستهلاك كانت الدول الأروبية ترشد الدول النامية، ومع شديد الأسف، إلى تحديد النسل، فذهَبَ ضحيةَ هذه المطامع، آلافٌ من الناس، لأن الدول الغربية كانت قدوةً لها في سائر مناهج الحياة..

---

7) سورة «تبارك» آية : 30، وماء معين : أي جار على وجه الأرض منظور بالعين ووزنه (مفعول) من عانه إذا نظره بعينه أو : «فعيل» من مَعَن الماء في جريه إذا اطَّرَدَ وتسلسل، فكان ذلك أعون على نقائه وطهارته، وتخليصه من الشوائب...

8) «الكشاف» : ص : 359/2.

ويقول التقرير الـذي أعدته منظمة دولية لتطويـر الأرض التابعة للأمم المتحدة أن مائتي ألف كلم مُرَبع، وهو أكبر مسـاحة من ألمانيا الغربية أو بريطانيـا، يفقد صلاحية الـزراعة كل عام نتيجة لهبـوط معدل المياه تحت الأرض، وهو خطـر عظيم تنعكس به المـوازين لتضاؤل إنتـاجية الأراضي الزراعية..

ويعني ذلك أن الإنســان إذا أمكنه أن يتجنب خسـائر الحروب الـدامية، والأسلحة الفتـاكة يواجـه مشكلة أخرى، وهي مشكلـة النقص الغذائي، ولا يتوقف على توفـر الماء المحصول الزراعي فحسب، بل تتـوقف عليه حياة الإنسان كذلك، لأنه أساس الحياة..

* * *

الحضارة قائمة بالماء والبترول :

إذا كان المـاء آخذا في الجفاف، فمـن يضمن البترول الذي تتحـرك به الحياة المعاصـرة، وتتبرج الحضارة؟ فإنها قـائمة بالماء والبتـرول اللذين يَنبُعَانِ من الأرض بقـدرة الله، وَبِقَـدَرٍ معلوم، مهمـا صَعَّرَ الإنســان خَدّه، وتَعَالَى على خالقه(9) وصدق اللـه العظيم : **﴿قل أرايتم إن أصبح ماؤكم غَوْراً،**(10) **فمن ياتيكم بماء معين﴾.**

فلم يشأ اللـه تعالى أن يختم آيـات التهـديد والإنـذار التي خاطب بهـا المشـركين المكـذين بغيـر كلمة تـذكيـر، يستمِيلُ بهـا قلـوبَهم، ويستلين عرائِكَهُم، فهو يَمُنُّ عليهم بـالماء الذي جعله يجـري تحت مواقع أبصارهم، وعلى مقربة مـن متناول أيديهم.. هذا الماء خـرج من تحت الأرض، وسال على ظاهـرها، بمحْضِ قـدرة الله، ومحكم تدبيـره، فلو أراد اللـهُ تعالى أن

9) «البعث الإسلامي» ص : 98/ ع : 9/ مج : 29/ أبريل 1983).

10) مصدر «غار الماء» نضب وذهب في الأرض، وكان الظاهر أن يقول : إن أصبح ماؤكم غائراً لكنه وصف بالمصدر للمبالغة.

يَغيض ذلك الماء، ويذهب في الأرض بحيث لايمكنهم أن يتوصلوا إليه. فَمَن يَقدِرُ على إيجاد ماء لهم يَسْقِي زروعَهم، ويطفئُ عطشهم ؟.

وقد مهَّد لذكر هذه النعمة بذكر الرحمة والتوكل في الآية السابقة، فقد ذكر فيها أنه تعالى رحمن، وأن النبي ﷺ وصحابتَه يتوكلون في أمورهم، وسائِر تكاليف حياتِهم عليه تعالى، فمن رحمته تسهيل أمر السُّقيا عليهم بخلق الماء، وسلكه ينابيع في الأرض، ثم خروجه وجريانه على وجهها.

* * *

قليل منا يدرك أهمية الماء الجوفي، نظراً إلى اختفائه عن أنظارنا، والواقع أن حوالي 1500 ميل مكعب من الماء تسقط على الولايات المتحدة كل عام مثلا، يتبخر نصفُها تقريبا، ويجري رُبْعُها فوق سطح الأرض، ويتوغل الباقي في الأرض... وتبلغ كمية المياه الجوفية مقداراً هائلاً.. ففي المائة قَدَمِ الأولى تحت سطح البلاد بأجمعها، يوجد على الأرجح قدرٌ من الماء يبلغ متوسطه سبعة عَشر قَدَماً..

وليس، هناك، من يعرف مقدار الماء الموجود داخل الأرض، ولكن من المؤكد أنه مقدار هائل.. ويعتقد أحدُ الكتاب أنه يكفي لتغطية سطح اليابسة على الكرة الأرضية حتى عمق 3000 قدم، ولكن يبدو أن هذا التقدير غير المدعم، مبالغ فيه كثيراً..

* * *

الماء الجوفي.. ذالك الخزان الهائل :

إذا هبطت قطرة المطر، وتسربت تحت السطح، فإنها تستطيع تغذية جذور النباتات، ومختلف الأحياء التي تعيش في التربة، كما أنها تجدِّد الماء الجوفي، ذلك الخزّان الهائل الذي نستمد منه نصف جميع الماء الذي نستخدمه، وما أن يدخل الماء في الأرض حتى يتغلغل فيها ببطء، ويحفظ

تـدفق الجـداول والأنهار مستمـرا صـافيا لاينضب، وهكـذا تستطيع هـذه المجاري المائية أت تَعُول مزيداً من الأحياء المائية، كما أنها تصبح أفضل بالنسبة إلى توليد الطاقة المـائية التي تأتي بأحسن النتائج في حالة ثبات التـدفق. أما التـدفق السريع، فيعنـي الفيضانـات، وفيه تـزداد المياه عمـا تستطيع وحدات توليد الطاقـة استخدامه، ثم يعقب ذلك فترات تصبح فيها المياه غيـر كافيـة لتشغيل هذه الوحـدات بطاقتهـا الكاملـة، أي إن التدفق الثـابت يُتيح الحصـول على أقصى قـدر من الطـاقة من كميـة معينـة من الأمطار...

وعنـدما يصـادف الماءُ الأرضـي طبقاتٍ من الصخـر أو الطين الأصَم لايمكنه النفـاذَ منها، فإنه ينتشر أفُقيـاً حتى يجدَ له مخـرجاً.. وفي بعض الأحيان، ينسـاب هذا المـاء تحت طبقة غيـر منفذة، ولا يستطيـع الصعود خلالها..(11)

إن هنـاك نـوعين من الصخور تلعـب دوراً أساسيـاً في تجميع الميـاه الجوفية وتخزينها:

أ – الصخور التراسبية، كالصخور الكِلْسية والطباشيرية التي ينفذ منها الماء، لأنها تحوي مسامَّ، أي فتحات صغيرة جداً حيث يتخزن فيها الماء.

ب – الصخور الصلبة التـي لاينفُذ منها الماء، وهـي الصخـور البِلَّوْرية كالغرانيت، وهي التي تشكل قاع الخزانات الجوفية، وبفضلها تتجمع المياه في داخل الأرض.

* * *

إذن... هناك جسم مـائي ضخم لانراه، ولكنه على جانب كبيـر جدا من الأهمية بـالنسبة إلى جميع أشكال الحيـاة، ذلك هو «الماء الجـوفي» الذي يشمل جميع الميـاه من وقت هبـوطها تحت سطـح الأرض حتى ظهورهـا

11) «طومسون كينج» ص : 246 ـ 104.

منه.. والواقع أنه لولا الماء الجوفي، لما وجدت حياة على اليابسة، باستثناء تلك التي تنمو في البحيرات، ومجاري المياه، أو تتغذى عليها..

وتحصل جميع النباتات الأرضية على حاجتها من الماء عن طريق الجذور، ولا تقتصر حاجتها هذه، على الماء الموجود فحسب، بل لابد لها من الحصول على ما أذابه الماء من مركبات التربة التي لاتستطيع النمو بدونها..

والماء لايقوم بكلّ عمله فوق سطح الأرض فحسب، فهو يهبط تحت هذا السطح، ويتوغل في التربة، وينتقل، حيثما توجد صخور، خلال الشقوق والصُّدُوع، وهو يقوم، بمساعدة ثاني أكسيد الكربون الذي يلتقطه من الجو، ويحمله على هيئة محلول، بإذابة الأحجار الجِيرِيّة، وإنشاء الكهوف التي تتدلى منها رواسب، والتي قد تمتد عدة أميال، وفي بعض الأحيان، يؤدي التآكل إلى إزالة الصخور التي تغطي أحَد هذه الأنفاق تحت الأرضية، تاركاً جزءاً من السقف المكون من صخور أكثر صلابة ليكون جسراً طبيعياً..

* * *

والماء الجوفي الذي يتدفق في الينابيع والآبار، يكون خاليا في العادة من المواد المعلقة، وذلك عن طريق الترشيح خلال التربة، ولكنه قد يكون محملا بالمواد المعدنية الذائبة، وقد تفجر الينابيع مياهاً بها جميعُ أنواع المواد الذائبة، ولكن هذه المياه تكاد تكون دائما في صفاء البِلّور، كما سيأتي وصفه في فصل لاحق..

* * *

فعلى خلاف العيون الحارة التي هي من آثار التفاعلات البركانية والتفاعلات الباطنية الكيماوية، فإن في بلاد العرب عيوناً وينابيع وواحاتٍ، صارت موطنا للزراع والزرع.. وبعض هذه العيون، تتدفق من الجبال

والهضاب، وبعد مَجْـرَى قصير، تعود فتدخل باطن الأرض كمـا هو الحال في أرض «مَدْين».. وغيرها وهنالك عيون تتوقف حياتها على المطر...

وقد استفاد الجاهليون من بعض العيون، والينابيع، فربطوها بصهاريج وبقنوات تجري فيها المياه تحت سطح الأرض إلي بيوتهم، ومزارعهم دون أن تتعرض للتبخر الزائد، فتفقد كمياتٍ كبيرة من المياه تذهب هباءً..

وقد عثر على شبكات منها في عُمـان، وفي وادي فاطمة بالحجاز وفي اليمن..(12)

* * *

أنـواع المـياه الجوفيـة

الماء المُوَحّد، والماء الصَّبِيّ Juvenile

يعرف نوع الميـاه الجوفية التي تتراكم عن طريق ترسب وسـريان ماء المطر خلال الصخور غير المنيعة باسم «ميتيورك».

ويميز هذا النوع، ويختلف، عن نوعين آخرين للمياه الجوفية :

النوع الأول : هو المياه الحفرية، وهي التي حجزها في الماضي داخل الرسوبـات، إبَّان تَرَسُّبِها، وربما مـا زالت باقية داخل الصخور الـرسوبية ويسمى هذا الماء باسم : الماء الموحد.

وهناك نوع آخـر من المياه الجوفيـة يتصاعد كبخار، أو كميـاه معدنية ساخنة، غنية بالموادِّ المُذابـة فيها في فترات النشاط البركاني، ويصل هذا الماء إلى السطح لأول مَرة، ويعرف باسمِ : «الماء الصَّبِيّ» Juvenile.

وعن الـزلازل و«المـاء الصـبي» يقـول القـزوينـي ما نـصه: «زعمـوا أن الأبخـرة والأدخنـة الكثيـرة إذا اجتمـعت تحـت الأرض، ولا تقـاومها بـرودة، تصيـر مـاء، وتكـون مادتـها كثـيرة لا تـقبـل التحـليـل بأدنـى حـرارة.. ويـكـون وجـه الأرض

12) المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» ص : 1/162.

صَلْباً لايكون فيها منافذ، فــالبخارات إذا قصدت الصعود، ولا تجد المسام تهتز منها بقاع الأرض، كما يضطرب بَدَنُ المحموم عند شدة الحُمَّى...

قال مجــاهد؛ ليس في الأرض مــاء، إلا وهو من السحــاب... وهذا ليس على إطلاقــه، وإلا فالأُجَــاج ثابت في الأرض، فيمكن أن يقيد قــوله بــالماء العــذب، ولا محالــة أن اللــه قــد جعل في الارض ماءً، وأنــزل من السمــاء ماءً.(13)

ولقد كان علماء «الإِدْرُولِيك» يرون أن ميــاه الأنهار والبحيرات مَصْدَرُهَا مياهُ البحر التي تتسرّب إلى جوف الأرض، فتتحلل من ملوحتها باندماجها مع التــربــة، وتختَــزنُ في بــاطن الأرض إلى أن يحين وقت بُــرُوزهــا إلى السطح، ثم تعود فــي الدورة المائيــة إلى المصدر الأول، وهــو البحر؛ تلك نظرية قديمة..

وقد خالف هذه النظريــة العالم الفرنســي «كلود بيرو» Claude Perroult.(14) ثم العالم الفيــزيائي «مــاريوت» Mariote(15) اللَّــذَيْن أثبتا مــاحرره العلمــاء الأقــدمون، ومــا ذكره القــرآن، بأن كمية الميــاه التي تزخــر بها البحيــرات والأنهــار متعلقــة بمــاء السماء، إذ منســوب مستــوى البحيــرات والأنهــار ووفرتها وغزارتها له ارتباط، وبكل تأكيد، بكمية الأمطار المتساقطة سنويا والتي تختلف بين عام وآخر.

ولا شك أن الصخور والحجارة لها دور في عملية تجميع الماء الجوفي وتخزينه كما هو مقرر، وكما وردت في شــأنــه عدة آيات قرآنية أشرنا إليها سابقاً.

---

13) القرطبي ج : 12/ ص : 12.

14) «كلود بيرو» ولــد عام 1613 ــ 1688 بباريس وهــو أخ للكاتب الفرنسي شارل بيــرو، مهندس معماري، وطبيب فيزيائي فرنسي، يعتبر مــن مؤسسي مشروع صف أعمدة، اللوفر le louvre وهو الذي أسس مرصد باريس عام 1667 ــ 1672).

15) «ماريوت «آدم»»، ولد بمدينة «ديجون» Digon عام 1620 ومات بباريس 1684، فيزيائي فرنسي، رائد التجربة الفيــزيائية درس خصوصــا حالة الأجسام «الجــامد ــ السائل ــ الغاز) واستعمل البارومتر (Barométre) للتنبؤ بالأحوال الجوية.

ويرى الرياضي والمهندس اللامع أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب الكَرَجِي(16) أن مصادر الماء الجوفي ثلاثة : الأول، هو ماسماه الماء الأصلي، والثاني، تحول الهواء الرطب إلى الماء في جوف الأرض، وهو ما عبَّرنا عنه «بالماء الصبي» في تقسيم أنواع المياه الجوفية، والمصدر الثالث، هو من الهطول ومن ذوبان الثلوج والجليد...

والكَرَجي يقول عن الأول : «ماء أصلي ساكن في جوفها، لايزيد بزيادة الأمطار، ولا ينقص بنقصانها، ولا يتغير حالُه إلا شيء قليل قد غمر أكثر جرم الأرض، بحسب وجود الخلل والمنافذ فيها، لايتغير بشدة القيظ وأزمات الدهر)، وهذا ما يعرف بالماء الأُحفوري الذي تجمع خلال السنين، وهو النوع الذي ينضب بالسَّحْب، لأنه غير متصل بمصدر متجدد..

ويقول عن الثاني : وما تكون مادته استحالة الهواء إلى الماء في بطن الأرض، دائما، وهذا، أيضا، يدوم جَرْيُه مابقي السبب الذي به يستحيل الهواء إلى الماء، وهو ما يعرف اليوم بالتكاثف الداخلي الناتج عن انخفاض درجات الحرارة، وهو يغذي الماء الأصلي، أيضا، بشكل جزئي...

وعن الثالث يقول الكَرَجي، والماء الذي مادتُه من الثلوج والأمطار وأكثر عمارة الأرض به، لأن مادة الأودية العظام والعيون والقِنِّي في بطن الأرض لايتغير طعمه، كما يتغير طعم مياه البحار والعيون الواقفة، والمستنقعات على وجه الأرض...

ويميز من هذا الماء، نوعاً آخر، فيقول : ومن المياه ماء التَّوْأَبْ، وهو الماء الذي يكون من الأمطار يفيض في خَلاء الأرض حتى يبلغ إلى حاجز

16) تعود النسبة إلى الكَرَج، وهي بلدة من بلاد الجبل، بين أصفهان وهمذان بنيت في زمن الخليفة المهدي (158هـ ـ 169هـ) ثالث الخلفاء العباسيين، وعرف الكَرَجي بين علماء التراث في عصرنا لمدة طويلة على أنه الكرخِي نسبه إلى الكرخ (تـ : 419هـ ـ 1029م).

مسطح ويقف، فإذا أنشئت القناة في هذا الماء جرى بقدر مادته، ثم انقطع وقت انقطاعها. (17)

* * *

وما من شك أن الجانب الأعظم من العروق المعدنية التي على غرار تلك التي تحتوي على الرصاص والزنك وغيرهما كانت في الأصل ترسبات تحت سطح الأرض على عمق بعيد تكونت بحركة الماء الصَّبِي المنبعث خلال عصر من عصور النشاط البركاني...

والسِّر في حرارة العيون الساخنة، إنما يكمن في النشاط البركاني، وكلمة Volcain الذي كان إلاه النار عند الرومان، وإلاه الصناعات المعدنية.

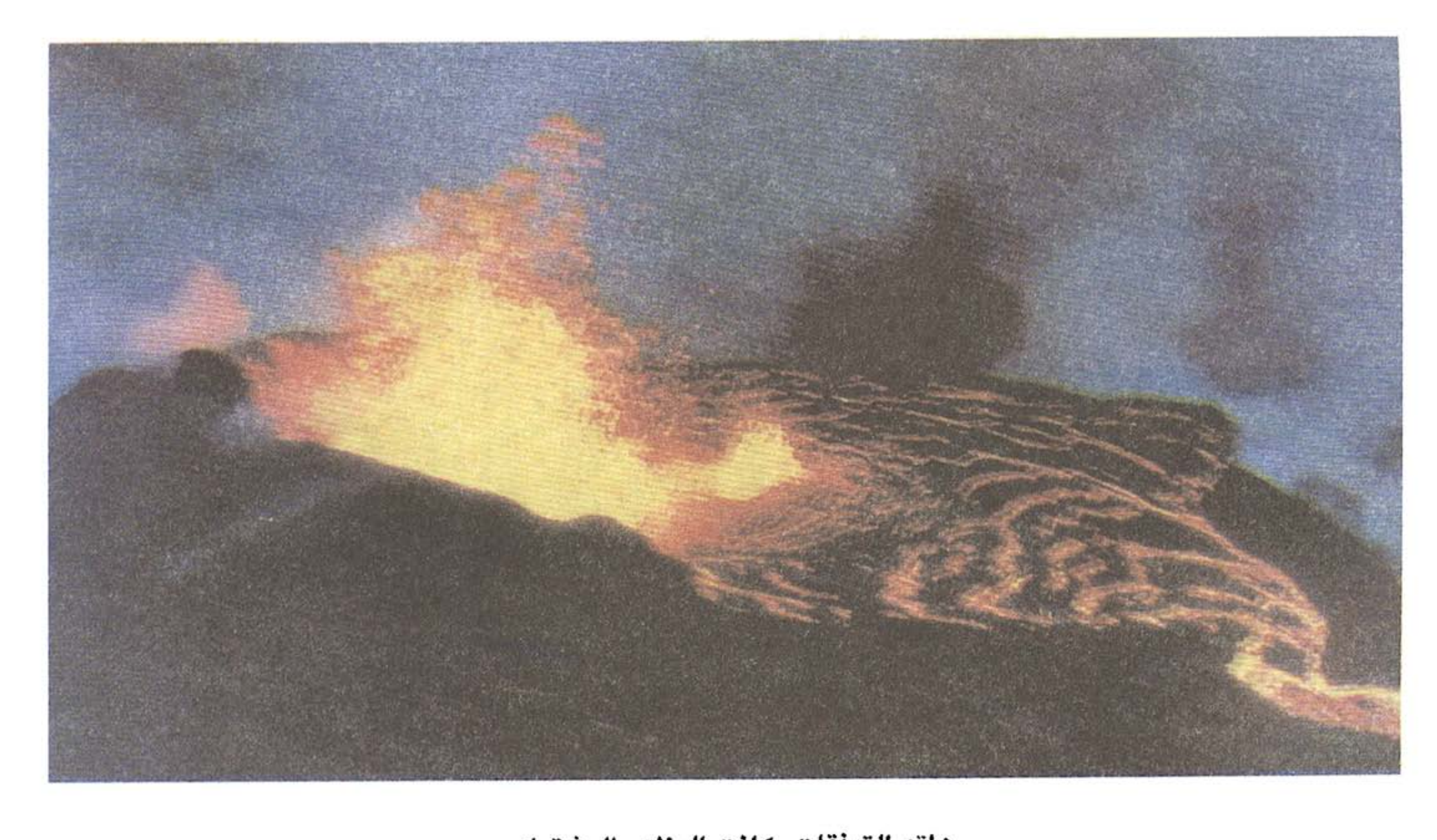
* * *

يحدث أحيانا أن تحتبس كتلة عظيمة من الصخر، التي على حالة شبه السيولة، غير بعيدة عن سطح الأرض، حيث تستغرق زمنا طويلاً جدا لكي تبرد، وعندما يمر عليها الماء الذي في جوف الأرض، يتم تسخينُه، وينتج عن ذلك تكوين عيون ونافورات الماء الساخن..

فعيون الماء الساخنة والنافورات مألوفة في مناطق النشاط البركاني، كما هو الحال في إيطاليا واليابان وأمريكا الجنوبية، وأرخبيل الملايو،

---

17) «إنباط المياه الخفية» : شرح فيه كيفية الكشف عن المياه الجوفية، وطريقة قنصها، ووسيلة استخراجها ونقلها إلى السطح لتعويض نقص هطول الأمطار، وقلة مياه الأنهار في هذا الجزء من العالم، حقق هذا الكتاب في «حيدر آباد الدكن» عن نسختين إحداهما محفوظة في المكتبة الأصفية، ونسخت بتاريخ 1033هـ، والأخرى موجودة في خزانة «باتي فور»، وهي مكتوبة عام 631هـ وتم التقابل بينهما من قبل السيد هاشم الندوي، وطبع الكتاب عام 1940م.
ترجم هذا الكتاب إلى اللغة الإنجليزية والفرنسية من قبل «علي مزاهيري» عام 1973، وقدِم إلى معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب شاب فرنسي يتقن اللغة العربية اسمه «باتريك لاندري»، وطلب أن يعهد إليه بترجمة كتاب علمي عربي تراثي إلى اللغة الفرنسية خلال عام 1986 لكي يتقدم به كرسالة ماجستير إلى جامعة باريس، وقد أنجز ذلك أواخر عام 1986!..
ذكر الكتاب : السنجاري في «الإرشاد» والقلقشندي في «صبح الأعشى» و«طاش كبرى زادة» في «مفتاح السعادة»، وحاجي خليفة في «كشف الظنون».



هاته التدفقات، كانت المظهر المشترك

لانفجـارات بـركـــان «كيـلاويـا "Kilauea"

ولا سيما في إيسلندا، ونيوزيلاند، و«ويلوستون ناشيونال بارك» ويُمنح في الولايات المتحدة..

* * *

وتوجد عدة نوافير في «إيسلندا»، بل آلاف العيون الحارة، ويطلق على أشهرها، وهو «جِيزَر Gejser»(18) يعني النافورة على كل العيون التي ينبثق منها البخار والماء إلى الهواء.. وليس ثمة مكان آخر على سطح الأرض تكون فيه العيون الحرارية الساخنة في مثل ذلك النشاط والقوة والشدة حيث تنتشر على مساحات واسعة كما هي الحال في «إيسلندا»..

ففي جزء واحد من جنوب غرب «إيسلندا»، توجد أكثر من 1000 عين داخل حدود ميل مربع واحد، بعضها قصير الأجل، قد لايدوم أكثر من عدة أيام، بينما بعضها الآخر تعرف بأنها موجودة منذ مآت السنين..

فنافورة الماء الساخن عبارة عن عين ينبثق منها من حين، إلى حين آخر، الماء الساخن والبخار، ويتدفقان بكميات هائلة، وقد يندفع الماء إلى علو يزيد على 50 قدما (نحو 18م)، وهناك نافورة «جيانتس» في «بلوستون بَّارك» بالولايات المتحدة، يصل عمود الماء إلى نهايته العظمى وقدرها 80 مترا...

* * *

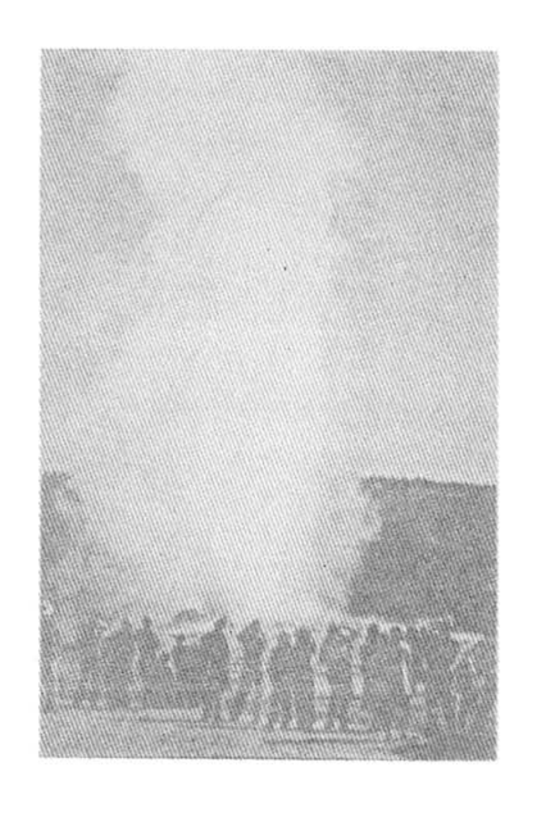
النافورات الحرارية من أجل الغسل والاستحمام مجَّانا :

لقد أُحْسِنَ استخدام هذا المدد الطبيعي من الماء الساخِن إلى حد كبير في «إيسلندا» إذ استخدم منذ مآت السنين من أجل الغسل والاستحمام..

وفي الثلاثينيات من هذا القرن نقل المهندسون الماء الساخن بالأنابيب إلى العاصمة «ريكيا فيك».

وقد اقتصر في أول الأمر على نقل الماء الساخن إلى عدد قليل من البيوت والمؤسسات، ولكن منذ عام 1945 عَمّم هذا النظام ليشمل معظم

18) كلمة أصلها إيرلاندي، وتعود لسنة 1783.



تكلف المخلصون القدامى للمنتزه الوطني في "Yellowstone" (إسم مكان) بإنجاز جدول للمياه التي تتبخر وتصعد إلى ما يقرب من مائة وسبعين قَدَماً من العُلُوِّ، في كل خمسة وستين دقيقة...

المساحة المبنيـة، ويخرج الماء من الصنبور في درجـة حرارة تتراوح بين 80مْ و 88مْ، ولقـد أصبح هذا النـوع الجـديد من التسخين، يعني اختفـاء سحب الـدخـان السميكـة التي كثيـرا مـا كـانت تخيم فـوق العـاصمـة «ريكيافيك»(19) خلال الشتاء الإيسلندي الطويل...

والنافـورات الحراريـة هي كذلك مصادر المـاء، لأحْوَاض السبـاحة في الهواء الطلق في درجة حرارة تعادل نحو 30مْ..

وثمة استخدام آخر للماء الساخن، وهـو تسخين البيوت الزجاجية التي تزرع بـداخلها عينـات متباينـة من الخضر والزهـور، وتلك من النعم التي يُسبِغُهـا اللـه على قطر لايسمـح مناخـه إلا بإنتـاج محـاصيل مثل اللّفْت والحشائش والبطاطس...

* * *

إن الينابيع الساخنة تتضمن خليطا من «الماء المُوَحَّد» الذي تسرب إلى أعمـاق كبيـرة مع مقـاديـر صغيـرة من «المـاء الصّبي»، وهـذه الينـابيع والنافورات تكون مشحونة بغزارة بالمواد المعدنية..

وتعود بنا قصـة الحرارة الجوفية للمياه، إلى فـرنسا، وإلى بلدة mciun «ملون» القريبة من مدينة بـاريس، والبالغ عددُ سكانها نحو 80000 نسمة، فقد أصبحت التدفئة في منازل هـذه البلدة تعتمد لا على البترول أو الطاقة الكهربائية أو غيرها، وإنما على المياه الجوفية الحارة...

والجدير بالـذكر هنا ليس في العثـور على مياه حارة تخـرج من باطن الأرض.. فقد عرف منـذ القدم عن وجود مثل هذه المياه في أمـاكن عديدة من العـالم، ونذكر مـن هذه الأماكن علـى سبيل المثال لا الحصر، ينـابيع

19) عاصمة إيسلاندا، ميناء على جهة الجنوب الغربي من الجزيرة.

المياه المعدنية في «حمة مولاي يعقوب»، و«عين الله» في المغرب وينابيع «حلوان» في مصر، وينابيع «كارلسباد كارلوجي» الشهيرة في «تشكوسلوفاكيا» وغيرها في كثير من الديار والأقطار..

والجدير في التجربة الفرنسية إنما هو في التحكم بحرارة المياه الجوفية، وفي استغلالها لأغراض التدفئة المنزلية، وقد تم ذلك بحفر ثقب في الأرض والنزول به إلى عمق 5850 قدما، فالمياه الجوفية الحارة (حرارتها نحو 72 درجة مائوية) تتدفق عبر هذا الثقب إلى سطح الأرض، ثم تمر في أنابيب، تلفها أوعية محكمة، تمر بها مياه من مياه المدينة، وهي باردة، فتكتسب من حرارتها، أي حرارة المياه المسخنة، وقد ارتفعت حرارتُها من نحو 19ـ65 درجة مائوية، تجري في أنابيب إلى المنازل، فتدفئها...

وجدير بالذكر، أيضا، أن هذا العمل الرائد الباهظ التكاليف في مراحله الأولى، ليس عملا حكوميا، وإنما هو عمل خاص، قام به مهندس على نفقته الخاصة..

* * *

إن عيون الماء الساخنة والينابيع الحارة تشمل خليطا من الماء الموحد الذي تسرب إلى أعماق كبيرة مع مقادير صغيرة من الماء الصبي.. ومثل تلك الينابيع والنافورات تكون مشحونة بغزارة بالمواد المعدنية..

وإن العين الساخنة التي لاثوران لها، تكون درجة حرارة الماء ثابتة تقريبا، والسر في ذلك أنه يبرد بنفس السرعة التي يسخن بها، وفي نافورات الماء الساخن، لاتفقد الحرارة بنفس السرعة التي تكتسب الماء الساخن.. لاتفقد الحرارة بنفس السرعة التي تكتسب بها، فالماء الذي يوجد أسفل سطح بركة النافورة بمسافة كبيرة، يظل يسخن بصفة مستمرة لِمُلاَمسته للكتلة البركانية الساخنة...

وهنـاك نافـورة مشـهورة معـروفة بـاسـم «أُولْـدْفِيتفُل» في بلوسـتـون ناشيونال بارك» ترسل عمودا من الماء ارتفاعه من 132 إلى 134 مترا عبر الهواء لفترة قدرها نحو 5 دقائق، كل 65 دقيقة، وهناك إلى جوارها نافورة ماء ساخن أخـرى اسمها «الجِيَانِتِس» تجذب السياح العـديدين، على الرغم من أنه تمر على وجـه التقريب ثلاثة أسابيع تهدأ فيهـا عقب كل مرة تثور فيها، وترسل هذه انخفاضا إلى حدما من النقطة التي بدأت هبوطها منها...

ولما كانت قدرة الماء على إذابة المواد والاحتفاظ بها في المحلول تزداد بازدياد درجة الحرارة، فإن مياه الينـابيع الحارة والفوارة تحمل عادة كمية كبيرة من المواد المعدنية الذائبة، وعنـدما تتصل هذه المياه بالهواء وتبرد، فإنها لاتستطيع ـ في كثير من الأحيان ـــ الاحْتفاظ بكل هذه المواد، ولذلك فإنها ترسب كل ما تعجز عن حمله منهـا مع انخفاض حرارتها، مما يؤدي إلى تكوين الأحواض والمصاطب الجميلة المكـونة من الأحجار الملونة التي كثيرا ما توجد حول الينابيع الحارة..

وتوجـد الينابـيـع الفـوارة فـي المناطـق التـي تعرضـت، حديثـا لنشاط بركاني، وأشهـرها ما يوجد في منطقة حـدائق «يَلُّوْسْتُون بارك..» Yellowstoue Park، التي تـوجد في ولايـة «ويومنج» الأمـريكية والتي تشتهـر بالينـابيع الحارة، والأنفاق الغـائرة، ومساقط المياه، وكـذلك في «إيسلندا»، و«نيوزيلندا»، وتنتج هذه الينابيع بفعل تكـوينات صخرية تؤدي إلى تجمع الماء في غـرف مغلقة، وامتصـاصه للحـرارة من الصخور... وتـرتفع هذه الحرارة حتـى يتكون البخار، ويصبـح الماء أخف بـالتمدد، وعندمـا يصل ضغط البخـار إلى درجة كـافية، يقـوم برفع غطـاء الماء بقـوة انفجاريـة، ويندفع عمـود من البخار والماء السـاخن إلى أعلى خـلال عُنُق الينبوع، ثم يرتفع عاليا في الهواء(20)

---

20) طومسون كينج. ص : 106.



الفوارة البركانية المقدسة
في المنتزه «ليلُوستاون» ـ و«يمننغ» إسم الولاية.

الينابيع الحارة...

هناك ينـابيع حارة في أجـزاء كثيرة من الأرض، وحيثمـا يوجـد ينبوع حار، تكـون المياه قد صعـدت إليه من أعمـاق كبيرة، أو تكون هنـاك مواد ساخنة بالقـرب من السطح... وفي بعض الأحيان يجتمع الأمران معا، وإن كانت الأولى هي الشائعة : وفيها تهبط الميـاه الجوفية خلال الوصلات أو الشقوق الـراسية أو المائلـة، أو خلال الطبقات المســامية.. حتى تصل إلى طبقة عميقة من الصخـور الساخنة، وبعد أن تسخن. تصعـد خلال شقوق أو وصلات أخرى، ثم تتفجر في نقطة تقع في مستوى أكثر النافورة الماء الساخن عبر الهـواء إلى علو يتراوح 17، 20 مترا، وفي وسطها يرتفع تيار نَفَّاث من الماء ليصل إلى ارتفاع 83 مترا، ويستمر هذا المنظر لمدة ساعة، وله تأثير أخاذ...

وهكذا يـوجد بمنطقـة حدائق : «بلـوستاون» ثـلاثة آلاف من الينـابيع الحارة، ومائة من الينابيع الفوارة، يقذف بعضُها الماءَ إلى ارتفاع 250 قدما وبعض هذه الينـابيع غير منتظم إلى حد بعيد، على أنّ بعضـهـا الآخر، مثل الينبوع المعـروف باسم : «أُولْفِيتْفُـول» أي المخلص القديم يمكن الـوثوق منه إلى حد بعيـد، إذ يقوم بنشاطه عبر فترات منتظمـة، ويصل ثورانه إلى ارتفاع ثابت..

ونافورات الماء السـاخن، كالعيون السـاخنة، تختلف فترات حياتها، ومن المعروف أنها تنشأ في الثورات البركانية...

* * *

حكم العيون في الفقه الإسلامي :

في الملة الإسلامية أن العيون ثلاثة أقسام :

أحدها : أن يكون مما أنبع الله تعالى ماءها ولم يستنبطه الآدميون، فحكمها حكم ما أجراه الله تعالى من الأنهار، ولمن أحيا أرضا بمائها أن يأخذ منه قدر كِفَايَتِهِ، فإن تشاحوا فيه لضيقه روعي ما أحيا بمائها من الموات، فإذا تقدم به بعضهم على بعض كان لأسبقهم إحياء أن يستوفى منها شرب أرضه ثم لمن يليه، فإن قصر الشرب عن بعضهم كان نقصانه في حق الأخير، وإن اشتركوا في الإحياء على سواء ولم يسبق به بعضهم كان فيه: إما بقسمة الماء وإما بالمُهَايَأةِ عليه.

القسم الثاني : أن يستنبطها الآدميون فتكون ملكا لمن استنبطها، ويملك حريمها.

ولمستنبط هذه العين سَوْقُ مائها إلى حيث شاء، وكان ما جرى فيه ماؤه ملكا له وحريما.

القسم الثالث : أن يستنبطها الرجل في ملكه فيكون أحق بمائها كشرب أرضه، كان قدر كفايتها فلا حق له عليه فيها إلا لشارب مضطر، وإن فضل عن كفايته وأراد يحي بفضله أرضا مواتا فهو أحق به لشرب ما أحياه، وإن لم يُرِدْه لموات أحياه لزمه، لأرباب المواشي دون الزروع كفضل ماء البئر، فإن اعتاض عليه من أرباب الزرع جاز، وإن اعتاض عليه من أرباب المواشي لم يجز، ولا يجوز لمن أحفر في البادية فملكها أو عينا استنبطها أن يبعها.

وهذا على ظاهر كلام أحمد في رواية أبي طالب «لايبيع نقع ماء البئر لأحد»، بين أن يحفرها في البادية أو في ملكه لنفسه وقد قيل : يجوز بيعها.(21)

21) «الأحكام السلطانية»، لأبي يعلى الفراء الحنبلي (تـ 458هـ) ص: 121ـ 122.

الفصل الثاني :

بحر حار في باطن الأرض

الماء، من حيث هو، في الدنيا، أصله من السماء، سواء كان في البحار(1)، أو في الأنهار أو في الأودية والآبار أو في غيرها، كما يشير إليه قوله تعالى : ﴿**أفرأيتم الماء الذي تشربون أأنتم أنزلتموه من المُزْن؟ أم نحن المنزِلُون**﴾(2) وقوله تعالى : ﴿**هو الذي أنزل من السماء ماءً لكم منه شراب، ومنه شجر...**﴾(3) وقوله تعالى : ﴿**وأنزلنا من السماء ماءً بقدر، فأسكناه في الأرض...**﴾(4) وقوله تعالى : ﴿**ألم تر أن الله أنزل من السماء ماءً فَسَلَكَهُ ينابيعَ في الأرض...**﴾.(5)

فالماء كله واحد، كما قال بعض الحكماء، وإنما تغيره الأرض، فمنه العذب الفرات، الشديد العذوبة، ولا سيما تلك المياه التي تتفجر من صخور الجبال تكون أعذب من المياه التي تتحلبُ في السهول والأحساء...

ومنه الملحُ الأُجَاج، والخفيف والثقيل، وإلى هذا يشير الشاعر أبو المِطْراب عبيد بن أيوب العَنْبَرِي(6) حيث يقول :

وأولُ خُبْثِ المرء خبثُ تُرَابه
وأولُ خُبْـثِ النَّجْلِ خُبْثُ الحَلاَئِلِ

---

1) لما قال الله تعالى : ﴿**وأنزلنا من السماء ماء طهورا**﴾ وقال : ﴿**ليطهركم به**﴾ توقف جماعة في ماء البحر، لأنه ليس بمنزل من السماء... حتى رووا عن عبد الله ابن عمر، وابن عمرو معا، أنه لا يتوضأ به، لأنه نار، ولأنه طبق جهنم [تفسير ابن جرير الطبري ص: 53/13].

2) سورة الواقعة رقم الآية 69.

3) سورة النحل، رقم الآية : 10.

4) سورة المومنون رقم الآية : 18.

5) سورة الزمر» رقم الآية : 21.

6) «الحيوان» للجاحظ ص : 138/5، وص : 482/4، المستطرف : 218/2.

فالماء الذي ينبع من المعادن يكون على طبيعة ذلك المعدن، ويؤثر في البدن تأثيره...

* * *

مخزون كبير من الطاقة الحرارية في قشرة الأرض :

الأرض تعتبر خَزّاناً واسعا من الحـرارة، فهي، ومنذ بدأت بالتكون، قبل مآت مـلايين السنين، مازالت تبـرد وتفقد حرارتهـا الجوفيـة المتجهة إلى السطح، وإلى الغلاف الغـازي المحيط بالكرة الأرضية؛ ومعلـومٌ أن جوف الأرض على أعمـاق تصل إلى مآت الكلـومترات يتكـون من موادَّ مُنصَـهِـرة حـارة جدا، أمَّـا قشرة الأرض الصلبـة، فإنها لا تتعـدى عشرات قليلـة من الكيلـومترات، لكن حتى في هـذه القِشـرة الصلبة مـازال هناك الكثيـر من المناطـق التي تثور فيهـا البراكين، وتتفجـر منها الينـابيع السـاخنـة فيها، فيندفع البخـار بقوة كبيـرة في مناطق أخرى؛ إن ثـورة البراكين، وانـدِفَاعَ البخـار، وتفجيرَ اليـنـابيع السـاخنـة، هي من الأدلـة الواضحـة، والشواهـد الماديـة على وجود مخـزون كبير من الطاقـة الحراريـة في قشرة الأرض الصلبة، وحيث إن بـاستطاعة تحـويل الطاقة من شكل إلى آخـر، فإن هذا الخـزان من الطـاقة الحـراريـة المـوجود في قشـرة الأرض يمثل مصـدراً احتماليا يستطيع الإنسان استغلاله لخدمته في أغراضه المختلفة...

* * *

قالوا : إن كل سـاحل بلاد البربر، والبلاد الواقعة فيـه عبارة عن منطقة تميل للبرودة... ففيها فصل يتساقط فيـه الثلج، وتنبت في كل هذه الجبال الحبوب والثمار، غير أن القمح لا ينجح فيها إلا بكميات قليلة، ويأكل الناس خبز الشعير في معظم أيام السنة، ويكون لماء الينابيع فيها طعم التراب... وتكـاد تكـون كلهـا عَكِـرَةَ الميـاه، لا سيمـا في القسم الـذي يحـاذي موريتانيا.(7)

---

7) «وصف افريقيا» للوزان ص : 82.

وقد رَوى أبـو البَدَّاح بن عاصم عن أبيـه قال : «سألنا رسـول اللهﷺ حِدْثان ما قَدُم، فقال : أين جِبْسُ سَبل؟ فقلنا : لا ندري... فمر بنا رجل من بَني سُليم، فقلت له : من أيـن جئتَ؟ قال : من جِبس سَبل... فانحـدرت به إلى رسـول اللهﷺ، فقلت لـه : زعم هذا أن أهلـه بحبس سَبَل، فقال لـه : أَخـرجْ أهلك، فيـوشك أن تخـرج منهـا نـارٌ تضـيء أعنـاق الإبِل منهـا بِبُصْرَى...(8)

* * *

ظهور النار بالجزيرة العربية :

لمـا كان ا لخـامس من جمـادى الآخرة عـام 654هـ كان ظهـور النار بالمـدينة المنَـوَّرة، وقبلها بليلتين ظهـر دَوِيٌّ عظيم، ثم زلزلـة عظيمة، ثم ظهرت تلك النـار في الحَرَّة، قـريبا من قُـرَيْظَة، يُبصـرها أهل المـدينة من الدور، وسالت أودية سيل الماء، وسالت الجبال نيراناً، وسارت نحو طريق الحاج العـراقي، فوقفـت، وأخذت تأكل الأرض أكـلا، ولها كلَّ يـوم صوتٌ عظيم من آخـر الليل إلى ضحوة، واستغـاث الناس بنبيهمﷺ، وأقلعـوا عن المعـاصي، واستمرت النـار فوق الشهـر، وهي ممـا أخبر بهـا المصطفى صلوات الله عليـه، حيث يقول، «لا تقوم الساعـة حتى تخرج نارٌ من أرض الحجاز، تضيُ لها أعناق الإبل بِبُصرَى...

---

8) جِبسُ سَبل : على مسيـرة يـوم من السـوارقيـة، وهـي في حـرة بني سُلَيم، والحَبْس، وجمعـه: أحباس: فُلُوق في الحرة تمسك الماء... لو وردت عليها أمة لوسعتها... [انظر معجم البكري. ج: 3 ص: 764، والسَّبَل: المطر الهاطل. ومنه قول أبي العلاء المعري:

قَـــدْ بكـــرتْ لاَيَعُـــوقُهَـــا سَبَلْ
كمُهْـــرَةِ الـــروضِ مـن بَنَـــاتِ سَبَلْ

وبناتُ سَبَل : سُلاَلة كريمة من الخيل. أي أسرعتْ لا يَعُوقُهَا شيء.

إلـى طبيب علـى الطـــريقِ لِكَـيْ
تـــاخـــذَ مـن عنـــدِهِ دَوَاءَ حَبَلْ

وقد حكى، عن واحد، ممن كان بِبُصْرى، ورأى أعناق الإبل في ضمنها.(9)

وقد وردت عدة روايات متعددة في إخبار النبي عليه السلام عن المغيبات، نوردها، وإن كانت متقاربة الرواية مع ما قدمنا...

* * *

ففي بيان إخباره ﷺ عن المغيبات المستقبلية ما في حديث رواه أبو هريرة رضي الله عنه عن الشيخين أن رسول الله ﷺ قال: «لا تقُومُ الساعة حتى تخرج نارٌ من أرض الحجاز يضيء لها أعناق الإبل ببُصرى».

وقد خرجت نار عظيمة ـ كما قلنا ـ على قرب مرحلة من المدينة، وكان ابتداؤها يوم الأحد مستهل جمادى الآخرة سنة أربع وخمسين وستمائة... وكانت خفيفة إلى ليلة الثلاثاء بيومها، ثم ظهرت ظهورا اشترك في رؤيته الخاص والعام، ولعدم ظهورها ظهورا معتدا إلى يوم الثلاثاء خفي عن البعض، وقيل ابتداؤها كان ثالث الشهر...

وفي يوم الأربعاء ظهرت ظهوراً شديداً، واشتدت حركتها، واضطربت الأرض بمن عليها، وارتفعت الأصوات لخالقها، ودامت آثار الحركة، حتى أيقن أهل المدينة بوقوع الهلاك، وزُلزِلُوا زلزالاً شديداً، فلما كان يوم الجمعة نصف النهار، ثار في الجوِّ دُخَانٌ متراكم، أمره متفاقم، ثم شاع النار وعلا، حتى غَشِي الأبصار، فسكنت بِقُريظة، عند قاع التنعيم بطرف الحَرَّة، ترى في صورة البلد العظيم عليها سُور محيط عليه شَرَارِيف، كَشَرَارِيفِ الحُصُون، وأبراج ومآذن، ويرى رجال يقودونها لا تمر على جبل، إلا دكَّته، وأذابته، ويخرج من مجموع ذلك نهر أحمر، ونَهر أزرق، لَهُ دَوِيٌّ كَدَوِيِّ الرعد، يأخذ الصخور والجبال بين يديه...

9) «طبقات الشافعية الكبرى»، ج: 5/ ص 112.

وكـان يأتي المدينـةَ ببركـة النبيﷺ، نسيمٌ باردٌ، وكـان انطفاؤهـا في السـابع والعشرين من شـهر رجب ليلة الإسراء والمعراج...

فـهذا الخبـر من الأخبار العظيمـة أيضـا، لأن النبـي أخـبر بخـروج هـذه النـار قـبل ظهورهـا بمـقدار ستمائـة وخمسـين سنـة تقريبـا، وكتـب فـي البخاري قـبل ظهورهـا بمقـدار أربعمـائة سنة تقـريبـا، وصحيح البخـاري في غايـة درجة القـبول مـن زمان التأليف إلى هـذا الحين، حتى أخذ تسعـون ألف رجل سنده من الإمام المرحـوم بلا واسطة في مدة حيـاته، فـلا مجال لعـناد معـاند في تكـذيب هذا الخبـر الصريح الصادق.(10)

* * *

نعم لقـد خـرجت هـذه النـار العظيمة، من صـدْرِ وادٍ يقـال لـه «وادي الأُحَيْلِيَيْن،(11) وذلك في الحرة الشرقية، وسالت هذه النار من مظهرها إلى جهة الشمال، فخاف أهل المدينة المنورة، واستولى عليهم الذعر والوَجَل... وكان أميرها عز الدين مُنيف بن شيحة الحسيني حاكما مستقلاً شأن بقية البلاد في ذلك الـوقت، ولقد أبصر هـذه النار أهلُ مكـة، وأهلُ الفلوات في نواحيهم، ثم سـال منها نهر من نار في «وادي الأُحَيلِيَين» المتقـدم ذكره... واستمرت هـذه النار تأكل الأحجـار والجبال، وتسيل سيـلا ذريعاً في واد يكـون مقـدارُه أربعـة فـراسخ، وعـرضه أربعـة أميـال، وعمقـه قامـة ونصف...

10) [«إظهار الحق» للشيخ رحمت الله الهندي ص 2/467].
تقديم وتحقيق د. أحمد حجـازي السقا. وللشيخ قطب الدين القسطلاني تـأليف في بيان حال هذه النار سماه بـ«حملُ الإيجاز، في الإعجاز، بِنَارِ الحجاز» – «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام د. جواد علي ص: 146 – 1/147.

11) وادي الأُحَيْلِيين : وهو الوادي الذي أول ما انبجست منه النـار التي يعبر عنها اليوم بالبركان... وقد أخبر أحد مدرسي بُصرى أنهم رأوا صفحـات أعناق إبلهم في ضوء هذه النار التي ظهرت من الحجاز، وصدق رسول الله...

قال الشيخ جمال الدين المطري : أخبرني علم الدين سَنْجَر قال : «أرسلني مولاي الأمير عز الدين بعد ظهور هذه النار بأيام، ومعي شخص من العرب، وقال لنا : «ونحن فرسان، أقربا من هذه النار، وانظُرَا هل يقدِر أحدٌ على القرب منها، فإن الناس يهابونها»، فخرجت أنا وصاحبي إلى أن قربنا منها، فلم نجد لها حَرّاً، فنزلت عن فرسي، وسرت إلى أن وصلت إليها، وهي تأكل الصخور والحجر، فأخذت سهماً من كنانتي، ومددت به يدي إلى أن وصل النصل إليها، فألم لذلك ألَماً، قال : وأخبرني بعض من أدرَكها من النساء، أنهن كن يغزلن على ضوئها بالليل على أسطحة البيوت بالمدينة، وظهرت بظهورها معجزة عظيمة من معجزات سيد البشر عليه السلام، وامتثال أمره عليه السلام بتحريم حرمه، حيث لم تحرق أشجاره وحشيشه حتى عود النبل مع حرق النصل والصخر...

وفي الصحيحين : لا تقوم الساعة حتى تخرج نار من أرض الحجاز تضيء أعناق الإبل ببصرى...(12)

وللبخاري : «تخرج نار من أرض الحجاز تضيء أعناق الإبل» قال عمر، مرفوعاً : «لا تقوم الساعة حتى يسيل واد من أودية الحجاز بالنار، تضيء له أعناق الإبل ببُصرى المدينة حجازية... ولهذا الباب أحاديث كثيرة.(13)

* * *

أما مكان ظهور هذه النار بالضبط، فيقول عنه العسقلاني : «...ظهرت في جهة المشرق على مرحلة متوسطة في المدينة في موضع يقال له : «قاع الهيلي» قرب مساكن قريظة، بينها وبين «أُحَيْليين»... ثم امتدت آخذَةً في المشرق إلى قريب من «أُحَيْليين» وتقدمها زلازل مهولة أياماً...

---

12) «مسلم» ج : 19/ ص 30.

13) «عُمدة الأخبار» : ص : 102 – 103 – 104 – انظر : «مسند الفردوسي...

والقــاع؛ قـال ياقــوت : هـو مـــا انبســـط من الأرض الحرّة السهلـة الطين التي لايخالطهـا رمـل، فيشــرب ماءها، وهـي مستويـة ليـس تَطَامُنٌ ولا ارتفـاع «وقـــاع» في المدينـة، يـقال له : أُطـــم البَلَوِيِّيْن، وعنـده بئـر تعرف ببئـر «غدق» «وقاع» منزل بطـريق مكة بعد العقبة لمن يتـوجه إلى مكة...

ونقل أبو شامة عن مشاهدة كتاب الشريف «سِنان»(14) أنها رِيئَتْ من مكة ومـن الفلاة جميعها، ومن ينبـع... إلى أن يقول : «إن سيل هــذه النار انحدر من وادي الشظاة»(15) حتى حاذى جبل أحـد، وكادت النــار تقارب حرة العريض...(16)

وقد كان هـذا البركان العظيم في خلافة المستعصم باللـه آخر الخلفاء العباسيين في بغـداد، وفي السنة السابعة من تملك المعز أيبـك التركماني أول المماليك الأتراك في مصر...(17) وكانت كل مدينـة في الشام مستقلة تحت حكم أحد الأيوبيين بـاستثناء بعضها... وكان «هـولاكو» يسيطر على الشرق حتى «أذربيجان» وهـو في طريقه إلى بغداد حيـث احتلها بعد أقل من سنتين... وكان بنو حفص في تونس يسيطرون على إفريقية وشرقي الأنـدلس ومكـة... ومَلِكهم، إذ ذاك، المستنصـر محمـد بن يحي الحفصي الذي أعلن نفسه خليفة.

* * *

14) الشريف شمس الـدين سنان بن نميلة الحسيني قـاضي المدينة حينئـذٍ، وقد أفرد كتابـاً لهذه النار.

15) وادي الشظاه : تلقاء أُحُد، كما قال ابن كثير...

16) «حضارة الإسلام» مقال للأستاذ محمود القاسم» ع : 8/ س : 8 / شوال 1387 – يناير 1968.

17) يـرى بعض المـؤرخين أن «شجـرة الـدرّ» هي أول ملـوك الممـاليك الأتـراك، وأن المعـز ايبك التركماني هو التالي.

حِرَارُ الحِجَاز :

توجد في الحجاز عدة حِرَار، هي من بقايا براكين نارية أفردت لها عدة أبحاث...(18) ولعل أشهرها «حرة النار»، بلفظ النار المحرقة «قرب حرة ليلى»،(19) قرب المدينة... وقيل هي منازل جذام، وبلى، وعذرة...

قال القاضي عياض : حرة النار المذكورة في حديث عمر هي من بلاد بني سُلَيم... وقيل : بناحية خيبر...

* * *

وذكروا أن رجلا أتى عمر بن الخطاب، فقال له عمر : ما اسمُك؟ قال : جمرة... قال : «ابْنُ مَن؟ قال : ابن شهاب... قال : ممن أنت؟ قال : من الحرقة... قال : أين سكنك؟ قال : حرة النار... قال : بأيها؟ قال : بذاتِ لَظَى...

فقال عمر : أدرك الحي، لا يحترقوا، وفي رواية فقد احترقوا... قيل إن الرجل رجع إلى أهله، فوجد النار قد أحاطت بهم.(20)

* * *

لقد وردت في الشعر الجاهلي إشارات إلى الحرة، وكانت إحدى الحرار، وهي «حرة النار» في عهد الخليفة عمر لا تزال ثائرة تخرج النار منها(21)،

---

18) الحرة : اسم لما غلظ من الحجارة واخشوشن، وهي تكون سوداء المنظر ذكر في معجم البلدان في بلاد العرب ثلاثين حرة، كلها مضافة [انظرها في ص: 3/257] وانظر: «المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام» د. جواد علي: ص: 1/145 وقد كتب العلماء في «الحرار» كتباً، مثل : «كتاب الحرة» المنسوب إلى ابن عبد الله محمد الغلابي [الفهرست ص: 108]، «وكتاب الحرات» لأبي عبيدة [الفهرست ص: 59]. وانظر دراسة مفصلة عن الحِرَار في الجزء الرابع ص: 887 في كتاب: «شبه الجزيرة العربية في عهد الملك عبد العزيز» للعلامة السفير خير الدين الزركلي... وقد وضعت خريطة للحَرَّات، في جزيرة العرب، نشرت في ألمانيا عام 1882م.

19) حرة ليلى : من وراء وادي القرى من جهة المدينة المنورة فيها نخل وعيون... وهي واقعة في بلاد غطفان... يسلكها حاج البصرة إلى المدينة [معجم البلدان ص: 3/260].

20) «عُمدة الأخبار، في مدينة المختار» لأحمد ابن عبد الحميد العباسي السندي ص : 263.

21) البلدان، ص : 3/261.

وقد ذكر أن سحب الدخان كانت تخرج في عهد الخليفة عثمان من بعض الجبال القريبة من المدينة...(22) وهذا يدل على أن فعل البراكين في جزيرة العرب، لم يكن قد انقطع انقطاعاً تاماً، وأن باطن الأرض، كان مازال قلقاً، لم يهدا...

هذه الحرّات مقذوفات بركانية تبتدىء من شرقي حُورَان، وتمتد منتشرة إلى المدينة، وتقع «المدينة» نفسها بين حَرَّتين... وهي كثيرة، كما قدمنا، في جزيرة العرب، أشهرها «حرَّةُ وَاقِم»، وهي التي تنسب إليها و«قعة الحرة».

ودرس علماء طبقات الأرض بعناية بالغة توزيع الحرار في جزيرة العرب، وتقصي أنواع الحجارة التي يكثر وجودها مثل الحجارة الكلسية والغرانيتية والرملية وتوزّعها، والينابيع الحارّة في الاحساء، لما في هذه الدراسات من أهمية بالنسبة إلى اكتشاف الموارد الطبيعية، والثروات المعدنية الكامنة في الأرض من بترول وذهب وما إلى ذلك. والتي أشار إليها رسول الله ﷺ وتنبّأ بالكنوز الطاقية التي تزخر بها المملكة العربية السعودية في العصر الحاضر..

* * *

هكذا عرف الإنسان الطاقة «الجيو حرارية» منذ آلاف السنين، استخدمها في تلبية بعض أغراضه بشكل يتلاءم ومستوى المعرفة التي امتلكها الإنسان في ذلك الوقت... ورغم أن الإنسان في السابق لم يكن على معرفة بطبيعة هذا المصدر الحراري وأسبابه، إلا أنه مع ذلك استطاع التعامل معه وتسخيره لخدمته واحتياجاته، وليس أدل على ذلك من حقيقة أن الإنسان عرف فوائد الاستشفاء والاستعفاء والاستسقاء في ينابيع المياه المعدنية ومارسها منذ فترات بعيدة، ومازال يمارسها إلى وقتنا الحاضر،

---

22) الطبري ص 298/1.

وقد امتدّ وجود الينابيع الساخِنــة عبر معظم مناطق العالم من أروبا مروراً بالشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى الهند والصين...

* * *

ومــا زالت هذه اليـنــابيع موجــودة تستعمل لأغراض شتى كـالسياحــة والاستشفــاء في أنحاء مختلفــة من العالم، فلــو نظرنــا إلى العالم العــربي والإسلامي لوجدنا توفر هذه الينابيع في المغرب والجزائر وتونس ومصر وفلسطين والأردن وســوريا والعــراق وإيران وآسيا الــوسطى، وأمــا خارج العالم العربي، فهنــاك وسط أروبا حيث توجد مثل هذه الينــابيع الساخنة في هنغاريا، وتشيكوسلوفاكيا، وفي شمال أروبا، توجد في إيسلندا بشكل مكثف، ثم هنالك الولايــات المتحدة الأمريكية واليابان والاتحــاد السوفياتي ومناطق مختلفة من أمريكا اللاتينية ونيوزيلند...

* * *

الحــرارة الطبيعية الكـامنة في جــوف الأرض هي من مصــادر الطاقــة البديلــة التي يمكن أن يُـعَــوَّل عليها في سد بعض احتيــاجات الطــاقة في المستقبل، وفي فــرنسا، والمجر، وفلنــدة مثلا، بــدأ هذا المصــدر البديل ، يسخر فعلا في تأمين جــانب من الحرارة اللازمة لتدفئــة المنازل والمباني العامة في المدن...

وفي بريطانيا بَدَأ تنفيذ أول مشروع من هذا القبيل لتدفئة المنازل التي ستنشأ خــلال الثلاثين السنــة المقبلة فــي توسعــة مدينــة «ساوثمبتــون» الواقعة على الســاحل الجنوبي من إنجلترا، فتحت هذه المــدينة، وعلى عمق ميل أو أكثر، يقع حوض ضخم من المياه الســاخنة بين الطبقات الصخرية الرملية... ومن أجل تسخير حرارة تلك المياه في تدفئة المدينة أنفق مجلس بلدية «ساوثمبتون» نحو ثلاثة ملايين جنيه استرليني، ولكن سيوفر بذلك نحو نصف مليون غالون من النفط سنويا...

وكان علمـاء طبقات الأرض قد بدأوا أعمـال الحفر، خارج المدينـة بحثا عن الطاقة الحـرارية الجوفية، ولكن في شهـر غشت عام 1981 تحولوا في بحثهم إلى وسط المدينة حيـث اكتشفوا مخزونا هائلا من الميـاه الساخنة يعود تشكيله إلى ما قبل 20 مليون سنة...

ويقـوم العلمـاء، الآن، بـدراسـة تلك الميـاه للـوقـوف على طبيعتـهـا ومحتوياتهـا الكيميائـيـة ودرجـة حرارتهـا بالضبـط، وفـي هـذه المرحلـة مـن الدراسـة، يذهـب العلماء إلى القـول إنها شديدة الملـوحة، لأنها تحتـوي على ثـلاثة أضعاف نسبـة الأملاح التـي يحتوي عليهـا ماء البحر، ممـا يتسبب عنها تـآكل الأجهزة المعـدنية، وتقـدم درجة حـرارتها بحوالي 70 درجة مئـوية، وتشير الدراسـات إلى أن هذه الحرارة الجـوفية ناتجـة من انحلال الإشعاع الـذري في القشرة الأرضية عبـر الملايين من السنوات....

ويهدف هذا المشـروع إلى إقامة منشآت لضخ الميـاه الحارة من البئر العميقة المحفورة الآن، وذلك بمعدل سِتِّ غالونات في الثانية ونقلها إلى ما يسمى بمركز تبـادل الحرارة، وفي هذا المركز تحول الطاقـة الحرارية من المياه الجوفية الشديدة الملوحـة إلى شبكة من المياه النقية لتوزيعها على المنـازل والمحـلات والمكاتـب والأنديـة والمسـابح في المـدينـة من أجل التدفئة...

* * *

درجة حرارة أعماق الأرض :

في الـوقت الـذي تـزداد فيـه أبحـاث سَبْر أسـرار الفضـاء، تتضـاءل المعلومات عن أعماق الأرض، وما يجـري فيها حتى أصبح بالإمكان القول إن الإنسان نَسِيَ أرضَه، وهو يتطلع باستمرارٍ نحو الكواكب...

عُلُومُ الأَرض لم تَصِلُوا إِلَيْها فيكيفَ بِكُم إِلى علم السّماء؟

ولكن رغم هذا، فالعلماء، يكتشفون بين الآونة والأخرى، سراً جديداً من أسرار أعماق الأرض يدفعهم إلى المزيد من التركيز على ضرورة سَبْرِ أغوار الأرض قبل معرفة أسرار الفضاء...

قال العلماء المحدثون : في عمق الأرض يحتمل وجود كرة صلبة من الحديد قطرها 1600 ميل، يحيط بها الحديد الذائب الملتهب بعمق 1300 ميل، وفوق هذا طبقة سائلة لَزِجَة من الصخور الذائبة تتكوّن مِنَ المُهْل، أو «ماغما».. Magma...(23)

المحيط الحديدي، وطبقة المُهْل، أو «الماغما» يتحركان ببطء عكس بعضهما البعض الآخر ، نتيجة الحرارة الموجودة في العمق، التيارات هذه تشكل الحقل المغناطيسي للأرض... هذا الحقل الذي يصل تأثيرُه إلى سطح الأرض...

السؤال الذي طرح في الماضي السحيق عن السبب في بقاء الأرض ساخنة أو بدقة أكثر... التساؤل عن درجة الحرارة الحقيقية في أعماق الأرض...؟

وقد أعلن عن هذا السؤال بعد تجارب عملية قام بها فريق من الأمريكيين اعتمدت على نظريات البروفيسور «أرسون أندرسون» من جامعة كاليفورنيا، وذلك أثناء اجتماع خاص للجمعية الملكية...

---

23) المُهْلُ : في الصحاح : النحاس المُذاب – قال ابن عباس : المُهل: ماء غليظ مِثْلُ دُرْدِيِّ الزيت، وقال أبو عبيدة: هو كل ما أذيب من جواهر الأرض من حديد ورصاص، ونحاس وقزدير، فَتَمَوَّجَ بالغليان، فذلك المهل. وفي الترمذي عن النبيﷺ في قوله: كـ«ـالمُهْلِ»، قال كَعَكَرِ الزيت، فإذا قَرَّ به إلى وجهه، سقطت فَرْوَة وجهه قال تعالى: ﴿**وإن يستغيثوا يغاثوا بماء كالمُهْل يشوي الوجوه**» [سورة الكهف، آية 29].

من المستحيل بالطبع القيام برحلة إلى أعماق الأرض، كما تخيل ذات يوم، الكاتب «جول فيرن»،(24) Jules Verne 1828 - 1905 لكن من الممكن إعادة تجسيد الظروف التي تجري في الأعماق عن طريق إطلاق الحديد نحو هدف بسرعة تفوق مِيلاً في الثانية، أي كما تطلق الرصاصة...

مقاييس الحديد خلال هذا العمل بواسطة آلات مراقبة السرعات المرتفعة، وملاحظة النتائج تستطيع أن تحدد ما يحدث للحديد في ظروف الضغط الكبير في الأعماق...

المقاييس هذه أخذت من قبل الدكتور «ميشال براون» من جامعة «تِكساس»، والدكتور «ماكوين» من مخبر «لوسن ألاموس» القومي، وقد أكدت أن الحديد تحت ضغط كبير يذوب تحت درجات حرارة مرتفعة أكثر مما كان قد قدر إجراء التجارب الجديدة...

هذه الأبحاث ستلقي المزيد من الأضواء على علم الزلازل والبراكين بعد أن عرف أن قلب الأرض يتمتع بحرارة أكبر بكثير، مما كان يعتقد ويقدر «أندرسون» درجة الحرارة في قلب الأرض بـ 4800 درجة مئوية...

وقد علقت مجلتا «نيتشر» و «تايمز» على هذه المعلومات بأن لها نتائج مهمة، إذ بالإمكان قياس كمية الحرارة المنبثقة من أعماق الأرض عن طريق قياس الحرارة على سطح الأرض، وبالتالي معرفة خَصَائص الصخور، والمواد الذائبة في الأعماق، وهذه هي المرة الأولى التي أكد فيها العلماء إمكان ذلك...

---

24) جول فيرن : (Jules Verne) ولد «بنانط»، ومات «بأميان» (Amiens) (1828 – 1905) كاتب فرنسي، بدأ أعماله بمجموعات مسرحية، له: رواية: **«الرحلة الجوية، في المركبة الهوائية»** عرّبها يوسف اليان سركيس (1875)، و**«الرحلة الشتوية، في الجهات الثلجية»** عرّبها توفيق دُوبْرِيه، 1894، وله أيضا: **«من الأرض إلى القمر»**، و**«عشرون ألف مكان، تحت البحار»** 1870، و**«رحلة حول العالم في 80 يوما»** 1873، وغيرها مما وَصَفَ فيه الكثير من الاختراعات الحديثة قبل ظهورها، وكان التقاؤه مع الناشر ج. هيزل (J. Hetzel) كفيلا لتشجيعه على النشر، والذي لم يبخل عليه بالتشجيع، ومكنه بالتالي من جَنْيِ غِلاَل نجاحه بنشره: **«لخمسة أيام في بَالُون»** 1863.

وفي الاتحــاد الســوفيــاتي عثــر علمــاء الأرض على عــدد من «البحــار الســاخنة في بــاطن الأرض، يقع أكبــرها في «سيبيــريــا» وتبلغ مساحتُــه أضعاف مساحة فرنسا، أي حوالي 20000 $ميل^2$

وقــال راديو مــوسكــو : إن أعمال التنقيب بــدأت في سيبيــريا وشبــه جزيــرة: «كامتشا» وجبال القــوقاز، وأضاف الــراديو : إنه سيجري قــريبا تدفئة ستين مدينة، ومآت من القُرى في الاتحاد السوفياتي بواسطة ينابيع ساخنة تستنبط من باطن الأرض حيث توجد هذه البحار الساخنة...(25)

* * *

غاز تحت البحر، يسبِّب اختفاءَ السُّفن :

هناك مناطق في العالم تشكل خطورة طبيعية على الأشياء، وتلك هي ما يتجلى في تلك الظــاهرة العجيبة في «جــزيرة بَــرْمُودَا «أو مثلث بيــرمودا» التي تقع في المنطقة الممتدة مابين «الســاحل الشرقي للولايات المتحدة»، وجزيرة بيرمودا».

ومن مِنا لايــذكر تلك القصص المُمَثَّلة في فِقْدَان السفن والطــائرات عند الاقتراب من تلك المنطقة، واختفائها...!

ومَن مِنا لايذكر أن الأشياء المفقودة تختفي دون أي أثر أو دليل يشير إلى أنها وُجِدت في يوم من الأيام؟..!

ذلك هــو اللغز الــذي استعصى تفسيره، أو أسبــابه عنــد العلماء ــ في محاولــة جديدة لحل هــذا اللغز.. قامت سفينــة الأبحاث الدوليــة في شهر اكتوبر 1995، بِأخذ عينات من أرض المحيط الممتدة تحت «حدود المثلث»، وتعتبر هذه الخطوة، جزءاً من مشروع دولي للتنقيب في المحيطات يجري منذ عشر سنوات...

---

25) «حضارة الإسلام» ع : 9 س : 2. عام 1962.

المشروع يَهدِف إلى اكتشــاف المزيد عن العمليات التي شكلـت كوكبنا الأرضي ومنــاخــه من الـدلائل الموجـودة في الـرواسب المتـراكمـة تحت المحيطات التي تغطي سبعين في المائة من سطح الأرض..

ومن المعروف أن بإمكان الرواسب الموجودة في منطقة المثلث إطلاق كميات كبيرة من الغــاز، تجعل المحيط، يَفُورُ وَيُطْلِقُ الفقاعــات، وكأنه قِدْر من الماء المغلي.

المُنَسِّق البريطاني في المشروع الدكتور «جوليان بييرس» شرح كيف أن وجـود الغاز تحت البحـر قد يُسبـب اختفاء السفن بقـوله : إن إحـدى الفرضيات هي أنَّ الغاز يخْرج من مادة، هي عبارة عن جليد عادي يحتوي على مركبات هيدروكربونية كـانت قد أسرت ضِمن تركيب الجليد، وتكون المادة غــالبا من «الميثــان» الذي يكـون الجزء الأكبر مــن الغاز الطبيعي.. والفكرة، هي أنــه عندما يتفكك ذلك الجليـد ـ كما قد يحـدُث إذا وقع انهيار ضخم للرواســب في أرض المحيط ـ يَنْطَلِقُ الغــاز من قاع البحـر، بكميات ضخمة، ويرتفع إلى سطح المحيط مما يُـؤدِّي إلى خروج ملايين الفُقَّاعَات الهوائية، وإذا صادف وجود سفن في المنطقــة، فقد يختلّ توازُنُها، وتغرق خلال دقائق».

ويعود سبب وجود المـركب الغازي على شكل جليد في أرض المحيط إلى ضغط الماء فوقــه، لكن انهيار الرواسب، أو ارتفاع الحـرارة، قد يؤدي إلى تحلل الجليـد، وتسرب الغاز منــه، وأثناء تحـول «الميثان» من الحــالة الصلبة، إلى الحالــة الغازية، يزداد حجمه بشكل كبيــر، ويمكن إعطاءُ مثال على هــذا الازدياد في الحجم كمــا يلي : «يمكن لكميــة صغيرة من الجليـد بحجم الكف، أن تتحول إلى غازٍ مُمَدَّد يملأُ غرفةً كاملةً..

اقترح العلمــاء، بناء على هــذه الحقائق، أنَّ الفُقَّــاعَات الغازيــة هي التي أَكْسَبَتْ «مثلث برمودا» ذلك الصيت المشؤوم، وقد يبدو هذا التفسير غريبا

بعض الشيء، لكن اهتمام العلماء بقصة الجليد الغازي في قاع المحيط، له سَبَبٌ آخر، إذ يكون مصدراً مهما للطاقة..

ويعتبر الجليد الغازي مورداً هائلاً، جداً للطاقة، كما أنه أضخم من جميع الموارد الأخرى، مثل النفط، والفحم، والغاز الطبيعي..

ويوجد اهتمام بالغ من الدول التي لاتمتلك، أيّ مصدر رئيسي للطاقة في البحث بهذا المشروع، ومنها اليابان التي شاركت بِقِسْطٍ كبير في هذا المشرروع، ولعل الناحية المهمة في هذا المشروع أن احتراق «الميثان»، لايؤثر في البيئة، لأنه وقود نظيف، ولا يخلف أيَّ رواسب ملوثة، لكن مشكلته أنه من الغازات التي تزيد في تسخين الكرة الأرضية، كما أنه سريع الانفجار، لذلك، فإن استخراجه يشكِّل صعوبات عملية وأمنية خطيرة.. وسيقوم العلماء على متن سفينة الأبحاث الدولية، بتقويم أفضل الطرق لاستخلاص «الميثان» المتجمد من ذلك الإسمنت الجليدي الذي يشد الرواسب إلى بعضها.. وسيقومون، أيضاً بالتحري عن دور البكتريا في تحليل الغاز وتحريره.. ولا تعتبر منطقة «مثلث بِيرْمُودَا» الوحيدة في العالم التي تنعم بهذه الرواسب القيمة من الجليد الغازي، فهناك مناطق عديدة لديها أمثال هذه الرواسب، لكنها، لم تتهم أبدا بابتلاع قَارَبٍ أو سفينة، فَلَعَلّ لُغْزَ «مثلث بيرمودا»، مازال ينتظر الحل..

* * *

هذه الظاهرة، كانت معروفة في القديم، وتحدث عنها علماء المسلمين، ومن ذلك ما حكاه زكريا بن محمد القزويني في كتابه، «عجائب المخلوقات» عن هذه الظاهرة، وهو يتحدث في فصل عن أحوال عجيبة في بحر الصين، مع العلم أن القارة الأمريكية لم تكن في وقته معروفة باسمها وقُطَّانها، إذ ذاك، فذكر أن في هذا البحر «الدَّرْدُور»، وهو الموضع الذي إذا

وقعت السفينة فيه لاتخرج،(26) إذ في هذا البحر «مَغَـاص الدَّرْدُور»، فإذا وقعت السفينـة دارت فيه، ولم تكـد تخرج، والمـلاحون يعـرفون مكـانه، ويجتنبون عنه،(27) وقد سـاق حكايـة عن بعض التجـار الذين ركبـوا هذا البحر، في جمع كبيـر، فجاءتهم ريح عـاصف صرفت المـركب عن طريق المقصـد، وكـان ربـان المـركب حاذقـاً إلا أنـه كـان شيخـاً أعمى، وكـان يستصحب معه في السفينة شيئا كثيراً من الحبال، وأصحابه ينكرون عليه، ويقولون : لو حملنا مكان الحبال، أحمـال التجارة، لأصبنَا خيراً كثيراً، فلما أصابتهم الريح العاصف، كان المعلم، يقول لأصحـابه: انظروا ماذا ترونه، وهم يخبرونـه بالحال، إلى أن قـالوا: «نـرى طيراً أسود على وجـه الماء»، فجعل يدعـو بالـويل والثبور، ويضرب على رأسـه، ويقول : هلكنـا، والله، فسألناه عن سبب ذلك، فقـال: سترون مايغنيكم عن أخباري، فمـا كان إلا يسير حتى وقعنـا في الدردور، والـذي حسبوه طيـرا أسود، كانـت مراكب فيهـا أناس مـوتى، فبقـوا حيـارى، وانقطع رجاؤهم عـن الحياة وانتظـروا الموت!!

رَأى المعلم منهم ذلك الروع، قال : «ياقومُ هل لكم أن تجعلوا لي شرط أموالكم، على إخـراجي إياكم من هذه الغَمْـرة، فقالوا : رضينا بـذلك، فأمر بأخـذ قِنيُتَين مملوءتين من الـدُّهن، فأدليتا في البحـر، فاجتمع عليهـا من السمك مـالا يحصى، ثم أمر بتشـريح الموتـى الذين كـانوا في المـراكب، وشدها في الحبـال التي كانت معه، ورموهـا في البحر، فأكلها السمك، ثم أمر القوم بضرب الدُّف والأخشاب والصياح والتصفيق، فإذا المركب تحرك

26) «عجائب المخلوقـات» للقزويني ج : 1/ص 195. والدردور : لغـةً : موضع في البحـر يجيش ماؤه، قلمـا تسلم منه السفينة. قـال الجوهـري: الماء الذي يـدور، ويخاف منه الغـرق... وقال الأزهري: هو موضع في وسط البحر، يجيش ماؤه، لا تكاد تسلم منه السفينة [شرح القاموس ج: 3/ص 205].

27) نفس المصدر ج : 1 / ص 199.

عن مكانه وجرى فلم يزل يفعل ذلـك حتى خرجوا من «الدردور» ثم قطعوا الحبال، فنجوا سالمين.

اكتشـاف جديـد مذهـل :

أطول نهر جوفي بالعالم في جبال طوروس(28) «Taurus» :

أعلن البـروفيسور «جِيـرْهَارْ شميت» أستـاذ معهد علـوم الجيولـوجيا المائيـة في جامعة «فرانكفـورت» بألمانيا الغـربية، الذي كان يـرأس بعثة ألمانيـة للتنقيب عن المياه الجوفية في جنـوب تركيا، اكتشاف أطـول نهر جـوفي تحت الأرض في منطقـة جبـال «طوروس» الـواقعـة على الحـدود التركية ـ السورية.

ويعتقد البروفسور «شميت» أن طول هذا النهر الجوفي الذي يمر تحت جبال «طوروس» يزيد عن مائه كيل، ويشير إلى أن «علم جيولوجيا المياه» وأبحاث المغاور قد تطور خلال السنـوات العشر الماضية بشكل كبير جدا بحيث، لا تقل أهميتـه، اليوم عن أهميـة اكتشاف أعمـاق البحار والثـروات الكـائنـة في القطب الجنـوبي، وأنـه بفضـل هـذا العلم استطـاع في مطلع السبعينات المـاضية تخمين مـوقع هذا النهـر الباطني، قبل أن يتأكـد من وجوده بصورة قاطعة خلال تنقيبه عن الثروة المائية في جبال «طوروس» بالتعاون مع العلمـاء الأتراك في جامعة أنقـرة، وعلى رأسـهم أستاذ العلوم الجيولوجية من هذه الجامعة البروفيسور «إيجن»...

وخـلال عمليـات التنقيب عن الميـاه، ودراسـة الصخـور والطبقـات الجيـولوجيـة التي قـامت بهـا البعثة الألمـانيـة التي رأسهـا البروفسـور «شميث»، والـرحـلات الخطيـرة التي أجـرتهـا داخـل المغـاور السحيقـة الموجـودة في سلسلة جبـال طوروس التي تشكـل الحدود الفاصلـة بين

28) سلسلة جبال في آسيا الصغرى (تركيا) واقعة بين قيليقة وقبادوقية.

تركيا وسوريا والعراق، عثرت البعثة على مدخل مغارة كبيرة تقع على حَافَة طبقتين جيولوجيتين: الطبقة السفلية مكونة من صخور كِلسية، يعود تاريخها إلى فترة قديمة ما بين 65 و 80 مليون سنة؛ وطبقة عليا تقع فوقها مباشرة، يعود تاريخُها إلى فترة تتروح ما بين 40 و 50 مليون سنة، وقد تداخلت الطبقتان في معظم المناطق التي جرى فيها التنقيب بسبب حركة القِشرة الأرضية في مراحل التاريخ الجيولوجي في العالم، مما نجم عنه ارتفاع الطبقة الكلسية وتشكيلها غطاء فوق الصخور الصلبة، مما سمح للمياه، وأنهار الجبال القديمة الارتشاح عبر الطبقات الكلسية والعمل على تفتيتها وتآكلها، وتجمع المياه الغزيرة فوق الطبقات الصخرية التي كونت نهراً باطنيا ضخما تغذيه شبكات المياه المتسربة من الأعلى إلى الأسفل...

* * *

اكتشاف النهر...

فقد استطاع العالم الجيولوجي الألماني «شميث» وأفراد بعثة التنقيب التي رافقته في أبحاثه هذه، الهبوطَ إلى باطن الأرض حتى عمق 400م. فاكتشف بحيرة واسعة تقع في منطقة «التين - بيسيك» في «جبال طوروس»، فكان أفراد هذه البعثة أول مجموعة بشرية تكتشف هذه البحيرة الضخمة من المياه، بعد أن تزودت بالحبال ومعدات التسلق والقوارب الخفيفة المصنوعة من ا لمطاط، والمصابيع الكهربائية القوية...

ويقول البروفيسور «شميت» بأن هذه البحيرة الواسعة تنتهي بجدار عال من الأحجار والصخور الكلسية تخترقه المياه على شكل شلالات تكونت عبر ملايين السنين يصل ارتفاعها أحياناً حتى 60 متراً، تخترق الصخور الكِلْسِيَّة على شكل مجار تضيق وتتسع تبعا لمقاومة الصخور التي تواجهها وتعترضها قبل أن تشكل نهراً ضخما من المياه المتدفقة التي

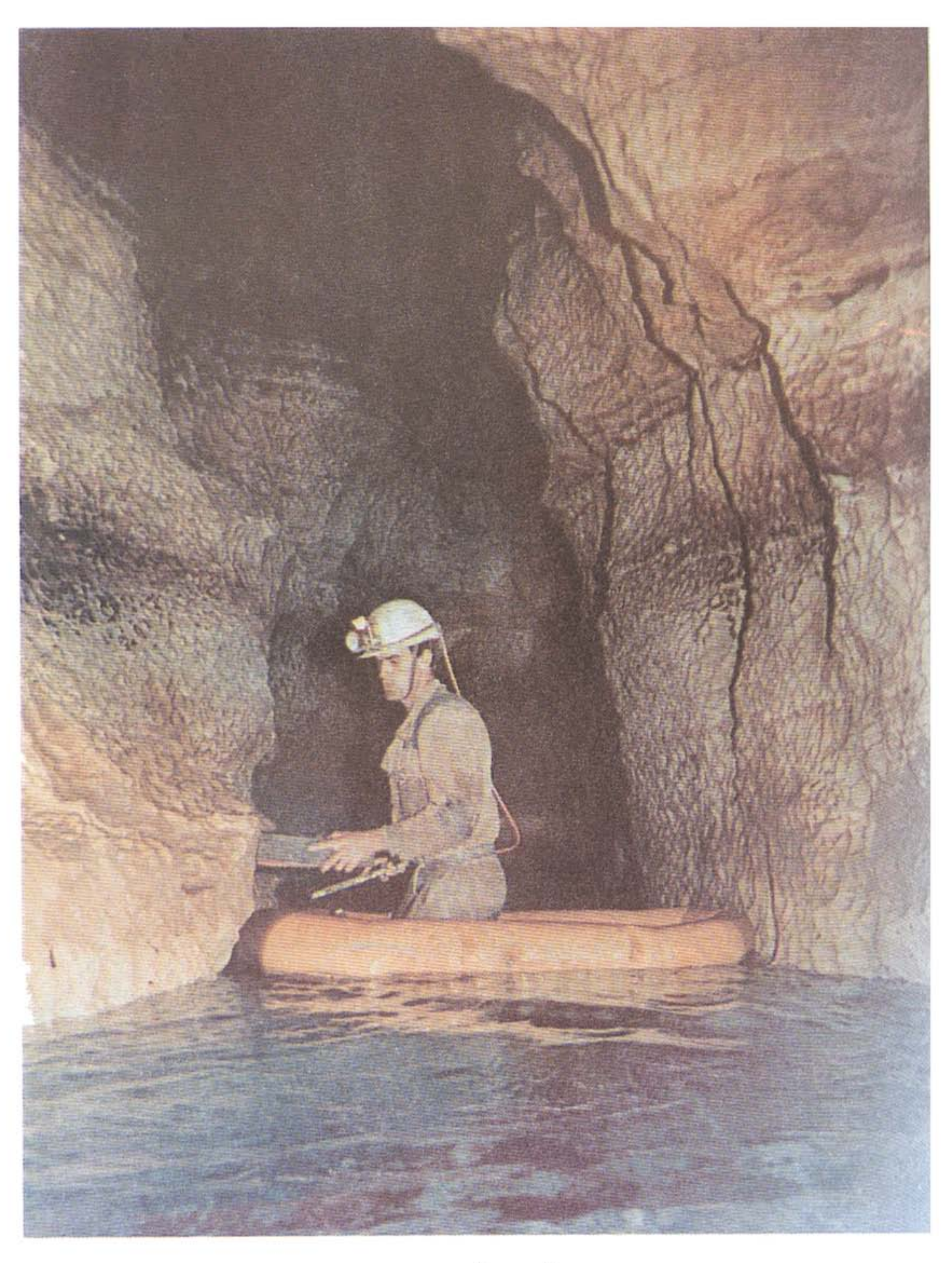
تشق طريقها داخل سلسلة الجبال، ومن الجدير بالذكر، أن هذا النهر الكبير لا يتجه نحو اليمين واليسار كما هو الحال في الأنهار التي تجري فوق سطح الأرض فقط، بل يعمل على تحويل سيره نحو الأعلى ونحو الأسفل وفق الأحوال الجيولوجية السائدة تحت سطح الأرض وأعماق «جبال طوروس» ويصل عمقه حتى عشرة أمتار...

* * *

دراسة مظاهر الحياة في أعماق البحر :

لم تقتصر مهمة بعثة التنقيب عن المياه وطبقات الأرض الجيولوجية في جبال طوروس على دراسة هذه الطبقات وكميات المياه المتجمعة في باطن الأرض، ومجرى هذا النهر الجوفي الكبير فقط، بل شملت، أيضا، دراسة مظاهر الحياة الطبيعية السائدة في أعماق الأرض، وخاصة الحيوانية منها حيث تسود دورة بيولوجية خاصة بهذه الأعماق السحيقة... فبدلا من النباتات، تتغذى الحشرات والديدان التي تعيش تحت سطح الأرض على نوع من الطحالب المائية، في نفس الوقت الذي تحتوي المياه الجوفية على أنواع من الحياة البدائية من جراثيم وبكتريا، وكائنات صغيرة جدا، وعلى الرغم من فِقدان الضوء الذي هو مصدر الطاقة والحياة الرئيسي فإن اختلاف حرارة المياه في النهر، والهواء في المغاور السحيقة يشكل نوعاً بسيطاً من أشكال الطاقة المحدودة اللازمة لحياة الكائنات الحية...

ومعظم هذه الكائنات الحية التي تعيش في باطن الأرض، وعلى ضفاف نهر «طوروس» الباطني هي من أنواع الحشرات ذات الأرجل العديدة والزواحف البدائية التي استطاعت الحياة بسبب عدم وجود أعداء طبيعيين لها، والحيوانات الوحيدة التي تتصل بسطح الأرض هي الفئران التي تعيش



مياه جوفية تشكِّل نهراً كبيرا في باطن الأرض

على الحشرات الموجودة في المغاور والمناطق القريبة من سطح الأرض، وتشكل فضلاتها غذاءً للحشرات التي تعيش في الأعماق أو ما يعرف باسم: «الحشرات الأبدية».

ويصف البروفسور «شميت» شعوره في أعماق الأرض، وداخل المغاور السحيقة حيث يصل وزن الصخور الموجودة فوق كل متر مربع فيها حتى 1300 طن، بأن الشيء الوحيد الذي افتقده أفراد بعثته هو الضوء والنور، فالهواء كان متوفرا داخل المغارة التي هبطوا إليها، ولكنّ انطفاء نور المصابيع التي كانوا يحملونها معناه : الموت المحقق.!!

وبعد رحلة طويلة شاقة استمرت أسابيع طويلة في باطن الأرض بأعمال «جبال طوروس» قطعت فيها بعثة التنقيب الجيولوجية الألمانية قرابة 12 كلم، تتبعت فيها أسرار تشكل أطوال نهر في باطن الأرض في العالم... عادت هذه البعثة إلى ألمانيا الغربية وهي تحمل معها رسوماً وخرائط جيولوجية ضخمة تكشف بعض أسرار هذا النهر الخفي الذي تتلاطم أمواجه تحت صخور سلسلة «جبال طوروس» منذ ملايين السنين... وقدمت نتائج دراستها هذه إلى لجنة دولية أعدت رحلة استكشاف جديدة في منطقة «التين - بيسيك» وخزانات وشبكات المياه الموجودة فيها...

* * *

هكذا قرر العلماء أن يروا بأعينهم ما خفي في أطواء الأرض، فثقبوا قشرة الأرض حتى وصلوا، أو كادوا، من بعد القشرة إلى لُبِّ الأرض...

قرروا ذلك في مؤتمر الاتحاد الدولي لعلم الجيولوجيا والفيزياء الجيولوجية الذي اجتمع بمدينة «تورنتو» بكندا عام 1957، بعد أن كان تكوّن هذا الرأي عند جمهور العلماء وشاع...

واجتمع المؤتمر مرة أخرى في «هلسنكي» بفلندة عام 1960، وأكدوا ذلك القرار... وهو قرار بثقب الأرض، والنزول بهذا الثقب فوق ما نزل الإنسان بأمثاله في سطح الأرض، ودراسة ما يخرج من هذا الثقب، من طبقات القشرة، طبقة طبقة، ففي طبقات هذه القشرة كتب الزمان، تاريخ الأرض...

ويدخل الثقب من بعد القشرة في عباءة الأرض، ويمتحن العلماء صخورها، ومن صخورها يعرفون تاريخ هذا الباطن...

تصدى لهذا العمل الجبار الدولتان الثريتان في هذا العصر : الروس والأمريكان...

قام الأمريكان عام 1961 بتجارب في ثقب في البحر عديدة، هدفها استطلاع الطريقة المثلى التي ينتهون إليها آخر الأمر، في خرق الأرض، واستدامة الخرق، إلى أن وصلوا إلى العباءة، وكان من ذلك تجربتهم التي أجروها في البر على بعد عشرين ميلا من ميناء «سان دياكو» بكاليفورنيا، وفيها أنزلوا 3100 قدم من أنابيب الفولاذ في ماء المحيط وحده قبل أن يصلوا إلى قاعه...

وأخيرا تقول الأخبار التي وصلتْ عن أعمال الأمريكيين العلماء أنهم خرقوا قاع البحر عند جزيرة «بورت ريكو» بالبحر الكاريبي، وهي إحدى جزر الهند الغربية... وحصلوا من تحت هذا القاع على الصخر المعروف «بالسربنتين» Surpentine، وقد أثار هذا الكشف نقاشا في عالم «الأرض» كثيراً...

كما نجد أن الروس لم يتخلفوا عن الميدان، فقد اتخذوا الأرض الجامدة، لا البحر، مكانا للثقب.

وقد أعلن الأستاذ الروسي الشهير، «فلاديمير بيلوسوف»، في أغسطس عام 1963، أن الروس ثقبوا في خمسة مواضع من الأرض، وأنه من المنتظر

أن يذهبوا في باطن الأرض إلى ما بين ستة أميال، وتسعة أميال، وذلك في نحو ثلاثة أعوام إلى خمسة...

وزاد الأستاذ «بيلوسُوف» العالم الأرضي، فقال : إنه باتخاذ الروس الأرض، لا البحر، مكاناً للثقب لا يكون هناك تنافسٌ بيننا وبين الأمريكان... وقال : إن هذا العمل مليٌ بالصعوبات، ولا نزال نعالجها ونتخطاهَا عقبة من بعد عقبة، والمشروع به، عدا قيمته العلمية الرفيعة، منافع للناس، فهو قد يكشف لنا عن أين نتوقع وجود المعادن في طبقات الأرض.(29)

* * *

يتبين مما سبق أن الأرض حَارّة، يتأكد هٰذا لدينا عندما ننزل في أعماقها أنها تزيد على الأرجح بمعدل 20 درجة مائوية لكل كيلو متر عمقا...

ومن المعلوم أن البراكين يخرج طفحها وهي في نحو 1.100 درجة سنوية...

ومن العلماء من قدر درجة الحرارة في وسط الأرض، فكانت 2000 درجة، وكانت 3000 درجة... وكانت 4000 درجة... ومصدر هذه الحرارة الأرضية العناصر المشعة، وأشهرها اليورانيوم والراديوم...

* * *

وفي عام 1990، غادر فريق من أربعين عالما من جنوب إفريقيا، «جوهانسبورغ، متوجها إلى شمال ناميبيا لاستكشاف بحيرة «دراشنها وشلوش» «نفس التنين» التي اكتشفت في نهاية العام الماضي، وتعتبر أكبر بحيرة تحت الأرض في العالم...

وكان موقع البحيرة، الواقعة على بعد ستين كِيل من «جروتفونتين» بشمالي ناميبيا، مُحَاطا بِسِرِّية تامة، حتى يوم سفر هذه البعثة

---

29) «أحمد زكي» «الموسوعة العلمية ص : 44.

الاستكشافية التي استغرقت ثلاثة أسابيع، وضمت خبراء في استكشاف المغاور وغطاسين وخبراء من شتى التخصصات العلمية، وقد شكلت هذه البعثة رابطة استكشاف المغاور في جنوب إفريقيا...

وقد أشار «تشارلز ماكسويل» المسؤول عن البعثة إلى أن أكبر بحيرة تحت الأرض مسجلة حتى الآن هي «لوست ليك»، أو «البحرية المفقودة» وتقع في ولاية «تينيسي» الأمريكية وتبلغ مساحتها 1.8 هكتار، أما مساحة بحيرة «نفس التنين»، فقال إنها تربو على هكتارين.

* * *

بحر في باطن الأرض...

لقد ذكر المفسرون في شرح قوله تعالى : ﴿**والطُّور وكتابٍ مَسْطُور**...﴾ إلى قوله تعالى : ﴿**والبَحْرِ المَسْجُور**...﴾(30) قال مجاهد : البحر المسجور: الموُقَد... وقال ابن عباس : المسجور : الموقد المحمي بمنزلة التنور المسجور... وقد جاء في الخبر : «أن البحر يُسْجَر يوم القيامة، فيكون ناراً... وقال قتادة: المملوء...

وأنشد النحويون للنمِر بن تَوْلَبَ :

إذا شَاءَ طَالَعَ مَسْجُورةً

تَرَى حَوْلَهَا النَّبْعَ والسَّاسَمَا(31)

يريد، وَعْلاً يطالع عينا مسجورة مملوءة... ومنه قيل : للمِسعَر مسجر، ودليل هذا التأويل قوله تعالى : ﴿**وإذا البحار سجرت**﴾(32) أي أوقدت... سجرت التنور، أسجره سجراً، أي أحميته...

30) سورة : الطور. آية : 6.

31) السَّاسَم، غير مهموز : شجر يتخذ منه القسي والسهام، والنبع مثله.

32) سورة التكوير، رقم الآية : 6.

وقال سعيد بن المسيب : قال علي رضي الله عنه لرجل من اليهود : أين جهنم؟ قال : البحر، قال : «ما أراك إلاَّ صادقا»، وتلا : «والبحر المسجور» وإذا البحار سُجِرَت» مخففة...

وقال عبد الله بن عمرو : «لا يتوضَّأ بماء البحر،لأنه طبق جهنم» وقال كعب : يُسجر البحر غدا، فيزاد في نار جهنم، فهذا قول...

وَرَوَى يَعلَى بن أمية قال : قال رسول اللهﷺ «البحر هو جهنم»، ثم تلا «ناراً أحاطَ بهم سُرادِقُها»، ثم قال : «والله لا أدخلها أبداً ما دمت حيا، ولا يُصِيبُنِي منها قطرة» ذكره الماوردي.

وخرج ابن المبارك من حديث ابن سعيد الخدري عن النبيﷺ قال: «لسرادق النار أربع جُدُر كُثُف، كل جدار مسيرة أربعين سنة» وخرجه أبو عيسى الترمذي، وقال فيه حديث حسن صحيح غريب.(33)

وعزاه في الدرر لأحمد عن يعلى بن منبه بلفظ : «البحر طبَق جهنم» والمشهور على الألسنة : «البحرُ غِطَاءُ جهنم»، وهو بمعنى ما قبله، ورواه الحاكم في الأهوال عنه بلفظ : إن البحر، وقال صحيح الإسناد، وتقدمت الرواية الصحيحة : «إن جهنم تحت الأرض السابعة» وعن عبد الله بن عمرو قال : «إن تحت البحر نارا، ثم ماءً، ثم ناراً...

وحديث : «تحت البحر نار» رواه ابن شيبة وأبو عبيد عن ابن عمرو، وقال : إن تحت البحر نارا، ثم ماء، ثم نارا... زاد أبو عبيدة حتى عد سبعة أبحر، وغيرُه، وسبع نيران.(34)

* * *

هذا البحر هو الذي كشف في العصر الحاضر على سبيل الظن، وقد أشارت له الأحاديث، ولكنَّ الأُمَم قديما لم تعرفْه، فعن عبد الله بن عمر :

---

33) تفسير القرطبي.

34) «كشف الخفا» ج : 1/ ص : 353.

لا يركبَنَّ رجلُ البحر، إلا غازيا أو معتمـرا، أو حاجا، فإن تحت البحر نارا، وتحت النار بحرا...

لا جرم أن هذا البحر هو بـاطن الأرض الذي اتضح اليوم، ولا سيما في الكشـوف الأخيرة في الجـزيرة العـربية، ولا سيمـا تلك البحوث المتعلقـة بعنوان: «السعودية والكويت تسبحان فوق بحيرة مائية جوفية... ولا سيما حول نهر وادي الرمة، وهـذا موضوع آخر،... وعلم من الكشف أن الأرض كلها كبطيخة، وقشـرتها كقشرة البطيخة، أي أن نسبـة قِشرة البطيخة إلى باطنها الذي يوكل كنسبـة قشرة الأرض إلى النار التي في باطنها... فنحن اليوم، وقبل اليوم، نسكن فـوق نار عظيمة، أي فوق بحر مملـوء نارا، وهذا البحر مغطىً من جميع جهاتـه بالقشرة الأرضية المحكمـة سدّاً عليه، ومن وقت إلى وقت تتصاعد مِن ذلك البحر نارٌ تظهر في البراكين أو الزلازل...

وهذا البحـر المسجور الآن، يعتبر من أكبـر المعجزات للقـرآن، فإنه لم يعلم به أحد من الأمم الإسلامية، و غيـر الإسلامية بعد النبوة... ومن عجب أن يذكر في الحديث « إن تحت البحر نـاراً» وهذا عجيب... وأما كون النار تحتها مـاء، فمعناه، أن البحر فـوق الأرض، والنار في باطنهـا، وفي الجهة المقابلـة يكون البحـر، فالبحـر في الجهتين المتقابلتين، والنـار محصورة بينهما...

* * *

أنواع العيون الحارة في باطن الأرض :

في الأرض عيـونُ نـار، وعُيُـونُ قَطِـران، وعُيُـونُ نِفْطٍ وكبـاريت،(35) وأصناف جميع الفِلِّز(36) من الذهب والفضة والرصاص والنحاس، فلولا ما

35) كباريت : ج كبريت، وفي اللسان : «الليث : الكبريت عين تجري، فإذا جمـد ماؤها صار كبريتاً أبيض، أو أصفر وأكدر...

36) الفلز : جـواهر الأرض كلهـا، وهو بكسر الفـاء واللاَّم، وتشديـد الزاي، وهـو لفظ عربي، وفي حديث علي : «من فلز اللجين والعقيان» وفي الحديث، كل فلز أذيب...

في بطـونها من أجـزاء النار لمـا ذاب في قعـرها جـامد، ولمـا انسبك في أضعـافهـا شـيء من الجـواهـر ولمـا كان لمتقـاربهـا جـامع، ولمختلفهـا مُفَرِّق...(37)

والنفط عند ابن منظـور هو : حَلاَّبـةٌ جبل في قعر بئـر توقد بـه النار، وكأنه أراد القول : إنهـا مادة تصفى من الجبال إلى الآبار حيث يـوقد بها، وأضاف ابن منظـور : النَّفَّاطة، والنَّفَاطـة هي الموضـع الذي يستخـرج منه النفط...(38)

* * *

النفَّاطات والقِيَّارات :

النفاطات والقيارات هي الأمكنة التي يكـون فيها النَّفْط والقير، كما يقال ملاحة لموضـع الملح، وزراعة لموضـع الزرع...

والنفط والقير معدنـان كثيرا الوجود بـالعراق وغيرها، وهمـا معروفان هنالك منـذ القدم، حتى إنــه ليقال إن كلمــة «نفْط» ساميـة قديمـة، ولفظها قريب فـي العبرية والســريانيـة والعربيـة، ومن هذا الأصل جـاءت الكلمة اليونانية...

وقد جاءت كلمةٌ «نفط» في شعر بشار، إذ يقول :

ومـــا كلمتني دارُهــــا، إذ سألتُهـــا
وفي كبـدي، كالنفط، شبت بـه النار(39)

* * *

37) «الحيوان» للجاحظ ص : 101 – 102 / 5.
38) لسان العرب ص : 31/416، مطبعة دار صادر، مادة «نفط».
39) الأغاني ص : 246/6.

وقد أشار ابن جبير في رحلته إلى «قيارة» بين البصرة والكوفة، ولعل هناك صلةً بين ذلك المكان، وبين المكان الذي يسمى «بذي قار».

وفي «القار» يقول النابغة :

فلا تَتْرُكَنِّي بِالوعيدِ كَأَنَّنِي
إلى الناسِ، مَطْلِيٌّ به القَارُ أَجْرَبُ

يريد «فِي الناس»، فإن الحرف «إلى» تضمَّن معنى «في».

ويظهر أن ولاية النّفاطات كان عملا من أعمال الدولة...فقد روى البيهقي أن عبد الصمد بن المعذل كتب إلى صديقٍ له وَلِيَ النِّفاطات، فَأَظهر تِيهاً :

لعمري لقد أظهرتَ تِيهاً كأنَّما
تَوَلَّيْتَ للفضل بن مَروان مِنبَرا
وما كنت لو أخشى لَوْ وَلِيتَ مكانَه
على - أبا العباس - أن تتغيرا
بحفظ عيون النفط أظهرت نخوةً
فكيف به لو كان مسكا وعنبرا
دعِ الكبر، واستبقِ التواضع إنه
قبيحٌ بوالي النَّفْط أن يتكبرا(40)

ونستطيع أن نعرف وصف هذه القيارات، والوجوه التي كانت تستعمل فيها، من مراجعة مثل ما كتبه ابنُ فَضْلِ الله العُمَري عن دير القيارة مثلا، وما كتبه ياقوت الحَمَوِي عن هذا المكان.(41)

* * *

40) «المحاسن والمساوىء» ص : 182.

41) مسالك الأبصار ص : 1/203 – معجم البلدان : 4/166.

شبكة القنوات المائية :

الماء هو المـورد الطبيعي الوحيد الذي لاينشأ بـدونه أي مورد طبيعي آخـر، اذ أنـه مصدر التقـدم الإنسـاني، ورفـاهية البشـر، والعلم الحـديث استطاع بـوسائلـه التقنية أن يكتشف الميـاه المخبوءة فـي جوف الأرض، ويساعد في رفعها إلى سطحها لتكون جاهزة للاستعمال...

إن هناك نوعين من المياه تكون في باطن الأرض :

1 - نوعا يستعمله الإنسان بواسطة شبكة القنوات أو المجاري الظاهرة فوق الأرض يوتى به من جهـات بعيدة إلى أن يصل إلى البيوت؛ أو لسقي الأراضي والمروج.

2 - ونوعـا آخر، وهـو ذاك الذي يظهـر على سطح الأرض، على هيأة عيون وينابيع وآبار أرتوازية...

ونتناول، باختصار، النوع الأول الذي يستعملـه الإنسان بواسطة شبكة القنوات، فقد اعتنى المسلمون بماء الشرب، وتوفيره لأهل المدن عن طريق شبكة القنـوات أو المجاري الظاهـرة فوق الأرض، أو الجـوفية، التي تحت الأرض بطـريقة هنـدسية محكمـة، بلغت حدا عظيمـاً من الإتقان... وكـان يشـرف على سلامتهـا وتوزيعهـا حَفَظَـةٌ قوامـون، مهمتُهُم السهر عليهـا بالتناوب ليلا ونهارا.

وربما كان أعظم عمل منفـرد قام به الرومان في الهندسـة المائية، هو حفر نَفَقٍ ثلاثة أميـال تحت جبل : «أفليانُو» Affliano أتموه في عام 112 بعد الميلاد، وبحلول نهاية القرن التالي، تقـريبا، كان لدى «سيكتوس يوليوس فرونتسيوس» Sextus Julius Frantinus مشروعـات معدة لجميع قنـوات المياه الرومانيـة التي كان يعمل مشرفا عليهـا، وقام بكتابة تـاريخ ووصف لها، والظاهر أنه أخـذ عمله مأخذاً جديا، إذ كتب يقول : «أهنـاك مجال للمقارنة بين الأهرامات الخـاملة، أو تلك المنشآت الإغريقية العـديمة الجدوى، رغم

شهرتهـا الكبيـرة، وبين هـذه القنـوات المـائيـة العـديـدة التي لا غنى عنها؟(42)

* * *

وقـد نالت ميـاه الشـرب في المملكـة الإسلاميـة عنـاية كبيـرة، ولكن مجاريها ـ رغم هـذه العناية ـ لـم تبلـغ من الكـبر مـا بلغته مجاري الماء عند القـدماء، وذلك لأن المسلمين كانـوا يشفقون من الإسراف في العنـاية بالأبدان إشفاق أهل العصور الوسطى في الغرب، ولذلك كانوا يتعجبون من أشياء أنشأها القدماء...

فنجد في كتاب «الموالي» للكندي (تـ 350هـ) أن الإجابة على سؤال من يسأل عن أعجب شيء في الـدنيا، هي منارة الإسكنـدرية، ومجـاري مياه قرطاجنة...(43) وقد أطرى ياقوت عقود هذه المجاري وأعمدتها التي تشبه المنائر.(44)

وكان أكثر شرب أهل بغداد من ماء دجلة، وكان السقاؤون يأخذونه إما من النهـر مباشرة، ويحملـونه إلى دور أهل اليسـار، أو من مواضـع تقوم مقام الخزانات وتغذيها نهيرات صغيـرة، بل كان هناك قناتان يجري فيهما الماء إلى المـدينة، وكلاهمـا مغطاة ومحكمـة العقد، وإحداهمـا القناة التي كانت تأخذ من نهر «كَرْخايا» الآخذ من الفرات...

وكانت هاتان القناتان أقَلَّ إحكـاماً من القنوات والمجاري الحجرية التي كانت معـروفة عند الـرومان، فكانت إحـداهما مثلا معقـودة، وفي أسفلها محكمة بالصاروج والآجُرّ من أعلاها.(45)

* * *

42) الماء معجزة الطبيعة ص : 154.
43) المقدسي ص : 207.
44) ص 58/4.
45) جغرافية اليعقوبي ص : 250.

وكانت الأقاليم الواقعة شرقـي فارس البعيدة عن مجاري المياه الكبرى تُرْوَى بطـريقة مبتكرة متقنـة الصنع : لم يكن في هذه الأقـاليم إلا نهيرات وجداول صغيرة تنحدر من المرتفعات بعد سقوط الأمطار؛ فلم يكن به من جمع هذا المـاء، والماء المستخرج من الأرض إلى آخـر نقطة، ثم يستعمل النظام المعـروف اليوم بنظـام «كَارِسْ» Kariss وذلك بأن تعمل فـي جـوف الأرض قنوات معقـودة عليها قنـاطر، وقـد بلغ طـول إحدى هـذه القنوات، اليوم، خمسين كيل...

ومنه «الكارست» Karst الطبيعي وهو تضريس لـلأرض خاص بالمناطق التي تكثر بها مادة الكِلْس، وهي كلمة يوغسلافية..

في المنـاطق «الكارستيـة»، تسبب المياه المنسـابة في ذوبـان الكلس، وبالتالي في تكوين أحواض صغيرة من الطين، موصولة بأنهار جوفية.

هـذه الأنهار تخـرق حجرات كبيـرة، مغطاة بهـوابط «Stalactites» (راسب كلسي متحجر، في سقـوف المغاور) وصـواعد «Stalagmites» (راسب كلسي متحجر في أسفل المغـاور) والتي تظهر عادة تحت اسم، ينابيع انبعـاثية، وهي ينابيع جوفية تبعث على غرار ينابيع «فولكوز» بفرنسا..

* * *

وكان بمـدينة : «قُم» قنطـرة من هذا النـوع، وكانت نيسـابور خـاصة مشهورة بقنـواتها التي تجري تحت الأرض، حتى ينزل الإنسـان إليها على مـراقٍ ربمـا يبلغ عددهـا السبعين، وهي تسقـى ضياع البلـد، وتـدور في محـلاتهـا، وتمد أهلهـا بمـاء للشـرب نظيف بـارد في فصل الصيف،(46) وأجرى عضد الدولة الماء في قنوات، فسقى ثلاثمائة قرية...(47)

---

46) جغرافية اليعقوبي ص : 274، والمقدسي : 329، وما ذكره شيفر في رحلـة ناصر خسرو ص: 278.

47) المقدسي ص : 444.

وكـان ببلاد مـا وراء النهـر أفضل مادة لعمـل القنوات، وهـي نـوع من الطين، إذا نُدِّي بـالماء صـار لينا، كـالطين الذي تصنع منـه أواني الفخار، وإذا جفف في الشمس عاد صلبا، كالحجـر، وهو الطين الأصفر الذي كان يستعمله مَهَرَة الأكرة الصينيين...

وقد أفصح الكتاب عن عجبهم من جَوْدَة القنوات التي استطاع الأكرة أن يعملوها، بمجرد استعمـال فُؤوسهم، ومن غير استعانة بـآلة يقيسون بها استواء الأرض، ولا خصـائييهم المسمَّين بالأستاذين دربـة عجيبة تمكنهم من التفطن للتمييز بيـن أقل درجات الميل مما لا يفطن لـه الناظـر العادي فقط.(48)

ومما هو جـدير بالذكـر والملاحظة في إنشـاء هذه القنوات، أن الأرض هنا ليسـت سهلة كأرض مصر والعـراق، بل هي أرض جبلية وهـذا يجعل العمل شاقاً جدّاً...

وتقع هذه القنوات على ارتفاعات متفـاوتة كبيرة، ويقطع بعضـها بعضا في كثير من الأحيان... وفي هذه الحالة يسير الأعلى منها فوق الأسفل في قنوات خشبية محمولة، ولم يكن نظام الأهوسة معروفا...(49)

***

وقد تم اللجوء إلـى كل الوسائل الممكنة بغية القيـام بأفضل استخدام للمياه المتـوفرة، حيث إن العبقـرية الإنسـانية قـد انصرفت للتعـاطي مع مسألـة الـري بشكل جعل من هـذا العلم أو الفن واحـداً من أكثـر الفنـون والعلوم التي عرفتها الحضارة الإسلامية تطورا، وحسبنا في هذا المجال أن نذكـر بأن الكلمة العربيـة: «هندسة» التي تستخـدم في الرياضيـات، إنما اشتقت، كما يقـول الأستاذ سيد حسين نصر المفكر الإسـلامي المعروف،

48) آدم ميتز ص : 340/2.

49) آدم ميتز ص : 340/2.

من الكلمة الفارسية «هندزه» التي تَعْنِي في الأصل حِسْبَان وقِياس أَقْنِيَّة الماء، أو الري نفسه...

* * *

ومن المرجح أن تكون كلمة «قناة» متحدرة من الكلمة الأكَّادِيَّة أو الأشورية القديمة «خانو» التي تعني «قصَبة» أو «مزمار»، وهي نفس الكلمة التي دخلت اللغتين اليونانية واللاتينية، بحيث شكلت ما يمكننا اعتقاده أصل كلمة (Canal) المستخدمة حاليا...

أما بالنسبة إلى منظومة الأقنِيَّة نفسها، أو القناة المفردة، التي يطلق عليها هذا الاسم، فإنها منظومة سبق لها أن تطورت تطوراً كبيراً حتى قبل مجيء الإسلام... وفي منطقة أواسط آسيا شرقي العراق كانت تعتبر منظومة مقدسة... وقد استمرت خلال العهد الإسلامي محتفظة بطابعها الديني... خاصة وأن الماء يلعب دوراً أساسيا في الطقوس الدينية الإسلامية. وثمة اعتقاد، عند إخواننا الشيعيين، في منطقة شرقي العراق تقول بأن نظام الأقْنِيَّة إنما كان مَهْراً للسيدة فاطمة ابنة النبي ﷺ... وعلى أي حال اعتبر ذلك النظام على الدوام هبة من الله، ورافق افتتاح الأقنية احتفالات دينية مهيبة.(50)

* * *

إن استخدام الخزانات كان يعتمد على إنشاء الأقْنِيّة التي كانت توصل الماء إلى المدن كما إلى القرى، لاستخدامه في الزراعة وفي المنازل على السواء... وكانت الأقنية تقام في كل بقعة من بقاع دار الإسلام بالتواكب مع الخزانات، كما كانت تقام لتربط بالأنهر وبالينابيع، ولعل أقدم تلك الأقنية **قناة مكة** التي كان معاوية قد شرع بإقامتها لتزود المدينة المقدسة بالماء... وفي المناطق الأخرى كان يجري اللجوء لاستخدام التقنيات التي

---

50) «مجلة المقاصد» اللبنانية، ع : 5 / س : 1/ص 141.

كان يستخدمها الساسانيون والمصريون والرومان والبزنطيون، حيث كانت تستخدم شبكة عريضة من الأقنية التي أقيمت في أماكن كالأندلس وفارس، ولايزال بعضها موجودا، كليا أو جزئيا، حتى اليوم، وتشكل كَكُلٍّ بعض أهم أساليب الري التي يمكننا العثور عليها في أي منطقة من مناطق العالم...(51)

* * *

إن كل أساليب الحِساب الرياضي والهندسي المعروفة، كانت خلال العهد الإسلامي توضع في خدمة ذلك الفن الذي يأتي بالمياه من أعلى المناطق الجبلية عَبْرَ جوف الأقْنِيّة إلى المدينة القائمة بالقرب من الصحراء، والمحرومة عادة من مصادر المياه المحلية... ومن المؤكد أن عملية حفر تلك الأقنية، وتحديد اتجاهِها الصحيح في نقطة جوفية يبلغ عمقُها نحواً من خمسين قدماً أوْ تزيد، وإقامة القناة نفسها تبعا للانحناء المطلوب... وتنظيف القناة التي تمتد أحيانا لمسافة أميال وتصليحها... وأخيرا تحديد المكان الذي تبدأ فيه القناة بحيث لا يكون مصدر الماء هناك من المصادر التي تجف بسرعة وسهولة... لم تكن من المهام السهلة... والحقيقة أن هذه الانجازات لم تصبح ممكنة إلا بفضل سنوات طويلة من الخبرة والعلم والتجربة، وهو الأمر الذي يكشف لنا عنه وعن صُعُوبَته وأهميتِهِ الرياضي الكبير محمد الكَرَجِي في كتابه: **حضارة المياه المخبوءة** الذي تناول فيه الأدوات التي يستخدمها حَافِرُوا الآبار، ومُنْشِؤُوا القنوات، بالإضافة إلى وصف تطبيقات الهندسة والجبر على علم المياه، وقبله كان الخوازمي بدوره قد أشار إلى العلاقة بين «الجبر وعلم المياه»، على الرغم من أنه لم يخصص رسالة لدراسة الموضوع...

* * *

51) «علوم الإسلام» للأستاذ سيد حسين نصر.

إن أي شخص يقيض له أن يسافر عبر المناطق الأسيوية الواقعة شرقي العراق، وحتى أفغانستان سيندهش من جراء العمل البشري الدؤوب والكبير الذي جعل من الممكن حفر مآت، بل ألوف الآبار في ساحات من الأرض تفصل بينها مسافاتٌ قَدْ لا تزيدُ طول الواحدة منها على بضعة أمتار، وقد ربطت جميعها فيما بينها، وتحت الأرض بتلك الأقنية التي تغطى بعد ذلك بالقرميد أو الحجارة... وأنشئت بشكل يجعل من الممكن استمرار تدفق المياه مع حَدٍّ أدنى من الصعوبات مختلفة الأنواع... وثمة أقنية تمتد الواحدة منها لمسافات قد تزيد عن عشرات الأميال، وبعضها يجتاز أحيانا بعض الصحاري المستحيلة بغية نقل تلك المادة الثمينة للحياة من ينابيع الجبال العالية إلى الأراضي الواطئة...

* * *

وفي بعض المناطق تبدو القنوات فوق سطح الأرض، وكأنّها جداول صغيرة، ثم تعود وتختفي مرة ثانية في الجوف تبعا لطبوغرافية المنطقة... ومهما كان أمرها، فإن تلك الأقنية تمثل إنجازا بشريا رائعا قام به الإنسان بغية استخلاص مواد وجوده من قلب الطبيعة نفسها، وبشكل يتلاءم مع قوانين الطبيعة، ويأخذ في اعتباره الخصوصيات المناخية التي كانت هي من فرض إنشاء منظومة الاقنية كخطوة لابد منها لاستمرار الحياة...

* * *

نظام القنوات الجوفية :

كانت هذه القنوات تصنع من الخزف أو الفخار المصمت المتماسك، وأحياناً تصنع من الحجر، وتوضع في جوفها أنَابيب الرصاص لتحفظه من كل دنس...

وكان نظام القنوات الجوفية منتشرا في بعض المدن الإيرانية المسلمة بالمشرق الإسلامي، مثل مَرْو، وقم، ونيسابور، وكذلك عرفته الجزيرة العربية في الحجاز، واليمن حيث كانت هذه المجاري تسمى الكاظمية، من كظم الماء، أي حبسه، والفقير، من فقر الماء، أي فجره وبثقه.(52)

فالقناة كظيمة تحفر في الأرض تجري بها المياه، وهي الآبار التي تحفر في الأرض متتابعة ليستخرج ماؤها، ويسبح على وجه الأرض،(53) وقد استفيد من بعضها في الشرب والسقي، والقنا والفقر واحد(54) والفقرة حفرة في الأرض...(55)

* * *

لقد جدد سيف الدين تنكز الناصري نائب السلطنة بالشام عام 728هـ القنوات بدمشق، وجدد عمائر المساجد والمدارس.(56)

ويقال بأن المنصور بن أبي عامر الأندلسي أنشأ ميضأة بديعة في جانب من صحن جامع قرطبة، فجلب لها الماء من الجبل في قنوات تحت الأرض، وأنشأ الميضأة في هيئة جوسق صغير ذي تسع قباب زخرفية...

وفي اشبيلية من دقائق الصنائع ما يطول ذكره... وقد أفرد ابن غالب في: «فرحة الأنفس» للآثار الأولية التي بالأندلس من كَتابِهِ مكاناً فقال: «منها ما كان من جلبهم الماء في البحر الملح إلى الأرحَى التي «بِطَرْكُونَة» على وزن لطيف، وتدبير محكم، حتى طحنت به، وذلك من أعجب ما صنع.

ومن ذلك ما صنعه الأولون، أيضا، من جلب الماء من البحر المحيط إلى جزيرة «قادس»، من العين التي في إقليم الأصنام، جلبوه في جوف

---

52) «لسان العرب» لابن منظور. مادتي كظم، وفقر.

53) تاج العروس. ص : 10/304. مادة قنو.

54) «عُرام» : أسماء جبال مكة وتهامة. ص : 417.

55) تاج العروس : مادة فقر. ص : 3/475.

56) «تاريخ المعاهد الإسلامية الكبرى» محمد بن عبد الرحيم غنيمة ص : 106.

البحر في الصخر المُجَوّف، ذكراً في أنثى، وشقوا به الجبال، فإذا وصلوا به إلى المواضع المنخفضة بنواْ له قناطر على حنايا، فإذا جاوزها، واتصل بالأرض المعتدلة رجعوا إلى البنيان المذكور، فإذا صادف مسبخةً بنى له رصيف آخر، وأجْريَ عليه هكذا إلى أن انتهى به إلى البحر، ثم دخل به في البحر، وأخرج في جزيرة قادس، والبنيان الذي دخل عليه الماء في البحر ظاهر بيِّن... قال ابن سعيد: «إلى وقتنا هذا...».(57)

وقد تحدث عبد الرحمن بن خلدون عن «الحنايا التي جلب إليها أهل قرطاجنة الماء في القناة الراكبة عليها، ماثلة، أيضاً، لهذا العهد، وغير ذلك من المباني والهياكل...(58) وقد قدمنا الكلام عنها سابقاً...

وفي الأندلس، أيضا، بنى الأمير محمد بن عبد الرحمن الأوسط الأموي في القرن الثالث الهجري مدينة مجريط،(59) فوق مستودعات من المياه الجوفية، وقد ثبت أن أصل اسمها مشتق من كلمة: «مجرى» بالألف الممدودة بالكسر، أي الإمالة التي هي لهجة أهل الأندلس ثم بالمقطع الاسباني بـ: ite، الذي في آخر الكلمة الذي يدل على التكثير، فالاسم: «مجريط...» يدل على مجموع المجاري والقنوات الجوفية التي مازالت آثارها باقية فيها إلى اليوم...(60)

ويروي ابن عذاري أن الخليفة الأموي الحكم المستنصر، أجرى الماء العذب إلى سقايات المسجد الجامع بقرطبة عام 350هـ، وأنه أجرى هذا الماء من عين بجبل قرطبة، خرق له الأرض، وأجراه في قناة من حجر متقنة البناء، محكمة الهندسة، أودع في جوفها أنابيب الرصاص لتحفظه من كل دنس، وفي ذلك يقول الشاعر الأندلسي ابن شخيص:

---

57) «الحلل السندسية» لأمير البيان شكيب أرسلان ص : 233 – 234/1.

58) مقدمة ابن خلدون ص : 834/3.

59) مدريد الحالية، عاصمة اسبانيا.

60) «خايمة أو ليفراسين» تاريخ مدريد» ص : 189، بالاسبانية، محمد علي مكي: «مدريد العربية» ص : 52.

وقــد خـرقت بطــون الأرض من نطف

من أعذبِ المــاء نحو البيت تُجـريها(61)

وفي عام 580 هـ 1184 م ضربت الطبول، وعزفت الموسيقى في أرجاء اشبيلية تكريمـا للمهندس المغربي الحاج يعيش الـذي نجح في جلب الماء للمدينـة من عين الغُبَّار، وقام لأول مـرّة في تاريخ الأندلس بتشييـد خزّان للماء، اهتزت له المدينة بهجة وحبورا...

* * *

وفي المغرب :

وقد وجـد هذا النظام، أيضـا، في المغرب، وإن كـان الاسم المستخذم للدلالة على القناة الجوفيـة هو لفظ: «الخطارة» مشتقاً من «الخَطْر» بمعنى تذبذب المـاء واهتزازه، ومنه «الخطير»، وهـو زمام الناقة وجَـدِيلُها يسمى بذلك، لأنه يخطِرُ، أي يهتز عنـد مشيها، وبذلك سمي الرُّمْح «خَطّاراً»، وفي المثل: «جُـرُّوا له الخطيـر، ما انْجَـرَّ لكم» وهـذا المثل يُروَى عن عمـار بن ياسَر، رضـي اللـه عنه، أنه قال في عثمان رضـي الله عنـه، حين أنكر عليه الناس ما أنكروا، أي اتّبِعُوه ما كان فيه موضـع متبع...(62)

فـالخطارة صنـف من الدواليب الخِفـاف، يستقى بـه أهل الأنـدلس من الأوديـة، وهـو كثيـر على وادي اشبيليـة، وأكثـر مـا يبـاركـون العمل في السحر.(63)

وانظر قصة المتوكل مع مضحكه الذي يقال له الخطارة.(64)

---

61) «البيان المعرب» لابن عذاري ص 2/358.

والنطاف : ج نطفة : القليل من الماء يتجمع في الأقلات، وتجاويف الصخور... قال أحد الأعراب:

ألا أيهــا البــرق الــذي بــات يــرتقي

ذُرَى الظلمـــاء، ذكـــرتنـي نجـــدا

ألم تـــرَ أنَّ الليـلَ يقصُـــر طـــولُــه

بِنَجْـــدٍ، وتـــزداد النِّطـــافُ بــه بَـــرْدَا

62) «زهر الأَكَم» لليوسي ص : 2/44.

63) نفح الطيب ص : 3/454.

64) نفس المصدر ص 3/453.



من استغلالات الخطارة في المغرب

في الماضي واجه أجدادنا نُدرة الماء وشحها بدراية وإتقان وأبانوا عن حكمة ومهارة في التقاط كل قطرة ماء، وأخذها بعناية إلى مكان استغلالها... وبَدَهِي أن التقنيات التي استعملوها كانت أقل تعقيدا، إلا أنّها كانت تقنيات مثيرة، يصحبها تدبير اجتماعي يتناسب، كثيرا، بندرة المياه... كما هو الشأن في الخطارات... التي تحد من سنوات الجفاف كتلك التي عرفها المغرب خلال (1981 – 1993)، وما نجم عنها سواء في مستوى الزراعة. أو الاستهلاك البشري والحيواني أو لاستغلال الصناعي، أو توقعات النمو السريع في الطلب...

* * *

إن الأرض لاتساوي أي شيء بدون ماء، لذا، فإن الشيء الذي يباع ويشترى ويورث هو ماء الخطارة، وعندما يغور مَاءُ خطارة ما، تنتهي قيمة الأرض المرتبطة بها.

إن مبدأ الخطارة، كما هو معروف، يقوم على أساس حفر ساقية جوفية توصل المياه الجوفية إلى سطح الأرض. وهي عملية تحتاج إلى خبرة وتقنية ومعرفة دقيقة بالمنطقة، وأهم عمل في الخطارة هو حفر البئر الأولى التي تصل إلى الفرشة المائية، وهي تعرف في توات برأس الخطارة أو عين الخطارة. بعد الوصول إلى هذه الفرشة المائية تحفر سلسلة من الآبار، في أغلب الأحيان ترسم خطا مستقيماً يصل رأس الخطارة بالمنطقة المراد سقيها، وتترك مسافة تتراوح ما بين 10 و 20 متراً بين بئر وأخرى، أما العملية الرئيسية في كل هذا هي إيصال هذه الآبار فيما بينها بواسطة قناة باطنية، تبدأ من رأس الخطارة لتظهر على سطح الأرض في الواحة. وقطر هذه القناة يتعدى طول رجل عادى، وذلك حتى يتسنى للفَعَلة تنظيف هذه القنوات.

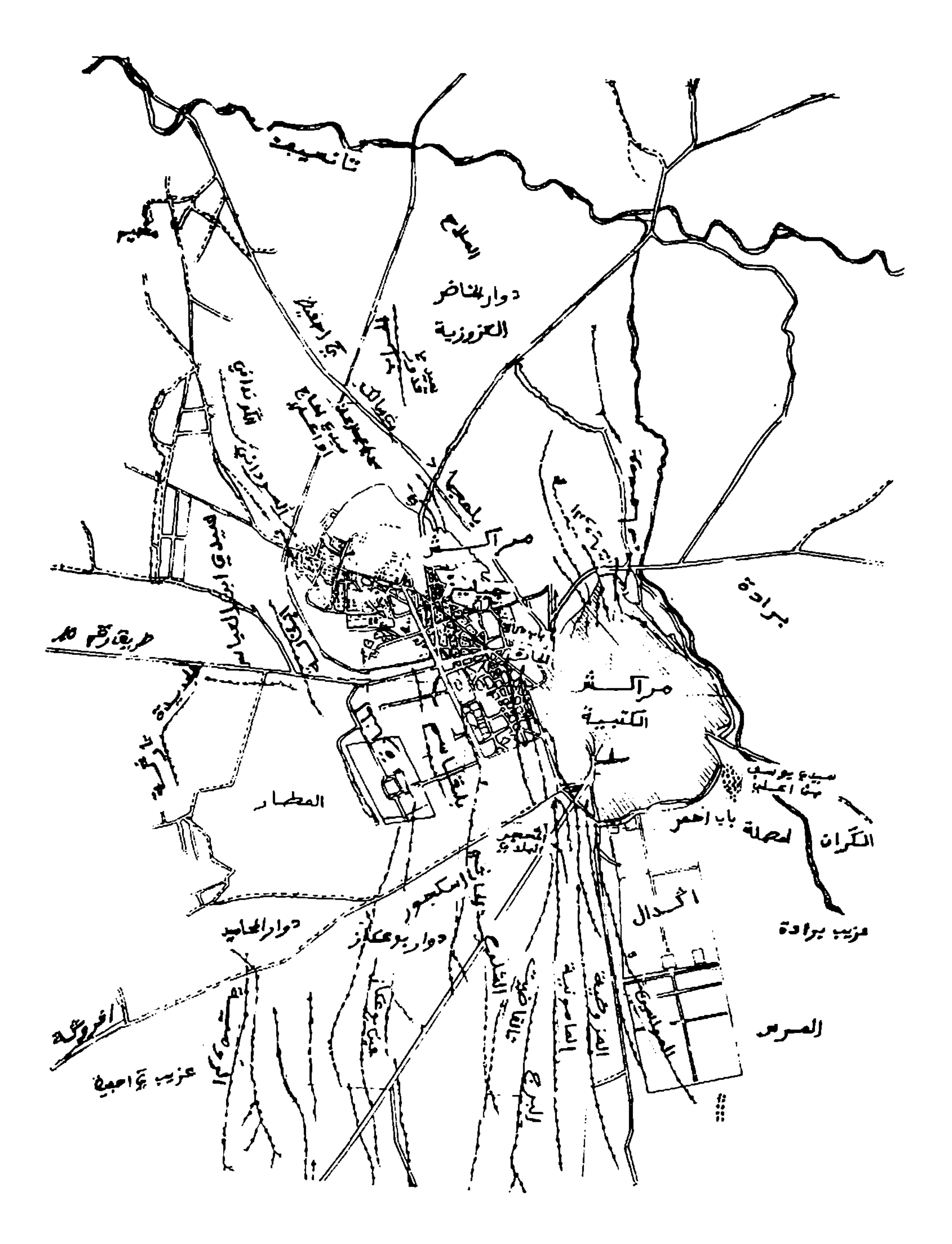
أمـا عمق هذه الآبـار فهــو يتناقـص من رأس الخـطـارة إلى الواحـــة، تقريبـا من 20م في أقصى الحـــالات عـند رأس الخطـــارة إلى 5.0م في المراحل النهائيـــة قبـل الظـهور على سطـح الأرض، وتتخـــذ احـتياطات في تـوات في هــــذه الآبـار حيـــث تبنى جـــوانبـــها إذا كانـــت الأرض صلصالية، وتغطـى أفواهـهـا بصفـائح من الحـجر الصـلد حتـى لاتـردم بالرمـال.

* * *

ونستخلص أيضـا من مشـاهـدات الـرحالـة أو الضبـاط الـذين مـروا بالواحات في نهاية القرن الماضي وحتى في بداية القرن الحاضر، أن عدد حفـر الخطارات لايتنـاسب مع المسـاحـة المنزرعـة، فقد عبـر الكومنـدان كولونيو Colnieu عن اندهاشـــه من عدد الخطارات التي شاهـدها في كَورارة حيث أحصى 40 فجـارة في مسافة 30 كلم، وقد عدد حفـر الآبار بحوالي 900 بئر.

وفي الخـرائـط التي رسـمها الضابط «فـوانـو» Voinot لواحــات تيدكلت، يتضح أيضـا هـذا العــدد الضخــم للخطـارات إذا ما قـورن بـالمسـاحـة المسقيـة، فعلـــى سبيـل المثـــال أبرز ثلاثـــيـن خـــطارة في واحـة؛ «عين صالـــح» وحـدها، خطـارة في أولـوف الشرفـا، خطارة في ألـوف العـرب.

وفي الدراسات الحديثة التي كتبت عن توات يلاحظ ازدياد هذا التناقص في قيمة الخطارات، وهذا راجع بالدرجـة الأولى لهجرة سكان الواحات من قراهم بعـد الاحتلال الفرنسي. فقد أبـدى «نادر معروف» في مؤلفـه حول الواحات «أن الانطباع الذي تعطيه بقايـا هذه التجهزات وسط هذه الواحات هو صورة شخص يلبس لباسا يفوق مقاسه».



خريطة الخطارات بمراكش

وفي أعطى أيضا «نادر معروف» وصفا للوضع الحالي للخطارات، استقاه من إحصاء رسمي لسنة 1970، أورد فيه أن طول القنوات الباطنية بلغ في تلك السنة 1700 كلم، وطول السواقي السطحية المرتبطة بالفجارات 2500 كلم، وأن المساحة المسقية هي 4500 هكتار. وقد سبق أن أعطى كران كَيوم Gronrguillaume رقم 2000 كلم للقنوات الباطنية حسب إحصاء سنة 1950.(65)

* * *

وقد تحدث أبو سالم العياشي في «ماء الموائد» عن الخطاطير التي كانت مستعملة في عهده، والتي كانت بمثابة خزان للمياه الجوفية ولا سيما في مدينة مراكش. أنهم قالوا له: «...إن هذه المسألة كثيرة الوقوع عندهم بمراكش، لأن أكثر بساتينهم بالخطاطير، ويسميها أهل هذه البلاد «توات» الفقاقير،(66) وهو أنْسب، لأنها آبار متعددة يفقر من جنب كل واحد إلى الآخر، فيزيد ماؤه، وينمو بزيادة ماء غيره عليه، ولا يزال كذلك حتى يخرج على وجه الأرض، فتسقى به الجنات والمزارع، ويجزأ أجزاءً كثيرة بالأيام، وقد يجزأ اليومُ الواحد بأجزاء كثيرة فتباع تلك الأجزاء...(67)

وهذا التقسيم الذي يُعَدُّ من المقاييس المائية هو الذي أشار إليه حازم القرطاجني (تـ684هـ) في مقصورته(68) بقوله:

---

65) انظر : «مساهمة في دراسة التاريخ الاجتماعي والسياسي لواحات الجنوب المغربية» توات في القرن XIX للأستاذ محمد اعفيف.

66) الفُقُر : هي ركايا تحفر، ثم ينفذ بعضها إلى بعض حتى يجتمع ماؤها في رَكِي، وإذا اجتمعت وكايا ثلاث، فمازاد إلى ما بلغ من العِدَة، قيل له:: فقير، ولا يقال ذلك لأقل من ثلاث، وورد أن الفقير، فم القناة.

67) «الرحلة العياشية» ص : 22/1.

68) لها شرح لطيف في جزأين : لأبي القاسم محمد الغرناطي (تـ760هـ مطبعة السعادة بجوار محافظة مصر عام 1344هـ على نفقة الحاج التهامي الجلاوي.

دَوٌّ، مُبِيـــــدٌ يُقسَمُ المــــــاءُ بِــــــهِ
تَصَـــافُنـــاً، حيثُ الهَبِيـــدُ يُغْتَـــذَى(69)

فـــــالمـــاء فيهـــا ليس إلا قـــدرُمـــــا
يُخفِي حصــــاةً في إنـــــاء يُحتَسَى(70)

* * *

ولعل أول من ذكـر «الخطارة» الشـريف الإدريسي في وصفـه لمدينـة «تساوت» أو تسـاوي ناحيـة فزان، وتـوجد «الخطـارة» أيضاً، فـي نمَطها بِكَوَارة، وتـوات، وتافيلات... والطوارق يسمـونها: «إِفْلي» والبربـر يطلقون كلمة «إِفري» على المغارة، وهناك تقارب بين الكلمتين، وهذا الأسلوب كان يستعمل في إيران، وأرمينيـا والحجاز وواحات الصحراء إلى مـراكش، وقد نقل أبو عبيـدة عن الأصمعي في «تاج العـروس» هذا الأسلـوب في الري، مما يدل على قـدمه، وفي الأنْدلس كانت تطلق الخطـارة على رفع الماء من الوادي بواسطة آلة رافعة...(71)

* * *

69) الدَّوُّ: المفـازة ويقال للصحراء دَوِيّة، وهي التي تُنْسَـبُ لِلدَّوِّ، والدَّوُّ صحراء ملســاء، لا عَلَمَ بها، ولا أمَارة، قال الحطيئة:

وأنى اهتـــــدت، والـــــدوُّ بيني وبينهـــــا
ومـــا خلت سَـــارِي الـدَّوِّ بـــالليل يهتـــدي

والداوية: الفلاة المتسعة التي سمع لها دَوِيّ الليل – التَّصَافُن : اقتسام الماء بالحصص. وذلك يكون بِـالمَقْلَة، يسقي الرجل قـدرما يغمرهـا... والمَقْلة: حصـاة تلقى في الماء ليعرف قـدرما يسقي كل واحد منهم، وذلك عنـد قلة الماء في المفاوز. – الهبيـد: حب الحنظل، بمعنى أن هذه الأرض خيرها قليل جدا. والعيش فيها شديد.

70) الماء فيها : يعني عند الاقتسام على حسب ما ذكر، فهو أراد أن يبين كيفية التصافن. يحتسي: يشرب، وفي دلالة على القلة. وذلك أن أصل الحسو للطائر، وهو له كالشرب للإنسان... وإنما يطلق على شـرب الإنسان حســو، تشبيها لـه بشرب الطـائر لنزارتـه... وقالـوا: «يوم كحســو الطائر»، أي قصير.

71) «ارتسـامـات ومعطيات تـاريخيـة حـول مدينـة مــراكــش» كتاب : «الإعـلام» لابن إبـراهيم التعارجي...

ومدينة مراكش كانت دوما، مزودة بما يكفيها من الماء الصالح للشرب بواسطة سلسلة في «الخطارات» يرجع أصلها إلى عدة قرون مضت تتزايد بتزايد الحاجات، وتتقلص بالردم أو الجفاف...(72) ويمكن القول إن كل الخطارات الداخلة إلى مدينة مراكش والخارجة منها قد بادت إحداها تلو الأخرى نظرا لعدم الصيانة، ومن جراء حفر آبار كبرى من طرف مصلحة المياه لتوفير الماء الصالح للشرب...(73)

وقد أشار «دوفيردان» DE VERDUN ، أن خطارات مراكش يصل عمق آبارها إلى 40م، وتتراوح المسافة الفاصلة بين آبارها ما بين 20 و 25م، على حد ما جاء عند «بول باسكون PAUL PASCON . حوز مراكش Haouz de Marrakech. في حين اهتدى أحد الدارسين إلى أن أطول الخطارات بتافيلالت يتراوح ما بين مآت الأمطار، وعشرين، و20 كلم.. أما عمق الآبار فيتراوح ما بين 6 و 18 متراً، والمسافة الفاصلة بين آبارها ما بين 5 و 10 متراً، مع العلم أن اتجاه هذه الخطارات يوازي جريان المياه الجوفية.

* * *

ومن العوامل التي ساعدت، إلى حد بعيد، على ازدهار اقتصاديات المغرب أيام المنصور السعدي، نجد الاهتمام بالرَّيِّ، وسقي الأراضي الزراعية عن طريق استغلال الأودية العظيمة، والشبكة المائية الغزيرة التي تتوفر عليها الأراضي المغربية، ففي أقاليم مراكش، كان الفلاحون يستغلون الأودية التي تنحدر من جبال الأطلس الكبير لسقي أراضيهم، وذلك بحفر مَجَارٍ مائية خاصة، وأقنية تحت الأرض بما يعرف بالخطارات..

---

72) الأستاذ ابن الشرقي حصري أحمد... انظر كتاب : الإعلام، بِمَن حَلَّ بمراكش وأغمات من الأعلام للعباس بن إبراهيم ص : 58 – 59 – 1/63.

73) لا تخلو الخطارات أحياناً من التلوث بسبب ما يسقط فيها من فوهات الآثار المفتوحة من أشياء قذرة. أو ما يتراكم من فوهات الآبار داخل القنوات المبنية من ترسبات تعشش فيها الميكروبات انظر «عيون» مراكش الثمانية عشرة في كتاب: «الإعلام» للعباس بن ابراهيم ج: 1/ص:: 99.

فلقد امتازت منشآت المولى أحمد الذهبي بمراكش، وامتازت بعدة صفات: مد أنابيب المياه الباردة والحارة إلى جميع منشآت النهر، وتمتاز المياه الدافقة بالبارد والساخن من الحمام المنتظم بِبِنْيَتِهَا شرقاً ذي البِركة العظيمة المفروغة للوقود من تحتها.. تنتابها القواديس الفاغرة الأفواه إليها من كل جانب، فتملأ حَوَاصِلَهَا، وتسافرُ بها لهذه الديار، وقد أخذت الأُهْبَة لمصبها في النقر المرمرية بكل دَار مِن أُنبوبين، فينبجس أحدُهما بالبارد، والآخر بالسخن مقيدين بلوالب تنجذب عند الفتل طوع اليد..

* * *

وقد ذكر الأستاذ ابن الشرقي في كتابه بأن رأس الخطارة يتفجر منه الماء الذي ينبني من ثلاثة أو أربعة آبار يلتقى بعضها بالبعض، وتكون بحيرة صغيرة تحت الأرض ينبعث منها الماء مندفعا إلى أعلى، فيصب في الآبار، واحداً تلو الآخر، إلى أن يَخرج على وجه الأرض حيث يكون مستواها في انحدار، والماء في ارتفاع...

فالخطارات ليست سوى قنوات تحت الأرض تتخللها فجوات مفتوحة على سطحها للإصلاح والترميم، تبعد إحداها عن الأخرى بنحو 10 أمتار، ويتراوح طول الخطارة ما بين 2، كيل، إلى (5) «كيل» وتتطلب صيانتها جهدا كبيرا مما يطرأ عليها من ردم أو انهيار التربة أو هبوط الماء عن المستوى العادي... أما الماء المستعمل لغير الشرب، فكان يسقى من آبار الدور والمساكن، لأن في كل دار بئراً خاصة بها، وماؤها غير صالح للشرب لتلوثه من تسرب مياه المراحيض...

تروى البساتين من سواقي أخذت على الخصوص من وادي غيغاية، ونفيس... وبمدينة مراكش تملك الأوقاف ثلاث خطارات، وهي:

1) **عين البركة** : التي رأسها شمال «تاسلطانت» تمر بجانب أكدال الشرقي وتدخل المدينة من باب أحمر، لها دور اجتماعي وديني...

2) **عين المواسين** : ورأسها بأكدال، وتدخل المدينة من باب «اغلي»، وهي كذلك خاصة بتموين المرافق الدينية والعمومية.

3) **وعين القبة** : ورأسها بسيدي اعمارة تحاذي السور الغربي للمدينة أمام الباب الجديد، وتدخل إلى المدينة قرب باب دكالة، وهي، أيضا، تزود المرافق الدينية والعمومية بالمدينة، وتحمل اسم العباسية لدى عامة المراكشيين....

فهذه العيون الثلاث كانت تمون وتزود المساجد والحمامات والميضآت والسقايات العمومية، وبعض الحدائق.

وقد ذكر الأستاذ حصري أحمد بأن كمية الماء المتوفرة من عيون الأحباس تقدر بـ60 ليترا في الثانية، وأهمها عين المواسين التي تعطى نصف الكمية، بينما تورد عين البركة سدسين، وأضعفها عين القبة التي تاتي بالسدس فقط من مجمل الكمية المائية...

ويعاين الباحث الذي يلقي نظرة فاحصة على خريطة القنوات الجوفية للخطارات داخل مدينة مراكش وضواحيها، أن باطن الأرض بهذه المدينة يكون شبكة عنكبوتية ذات اتجاهات مختلفة تمر تحت الدور والحدائق، منها ما يدخل إلى مراكش من الجنوب، ومنها ما ينطلق من داخلها، ويخرج إلى الشمال، ومنها ما تجري موازية للأسوار الشرقية والغربية لسقي البساتين المجاورة عن قرب أو بعد، عن المدينة...

وقد ذكر المؤرخون على أن الحوز بأجمعه يشتمل على 500 خطارة في الستينيات من هذا القرن، وحصيلتها من الماء تبلغ 509.5 لترا ثانية، منها 115 خطارة بمراكش وضواحيها القريبة...

وهذه «الخطاطير» الموزعة شبكتها بمدينة مراكش تقوم بدور خطير، في الساحات الاقتصادية والاجتماعية، إذ لولاها لما أمكن وجود المدينة بحجمها ومرافقها العمرانية والدينية والزراعية والسياحية...

وتختلف «الخطارات» في أهميتها وإنتاجها باختلاف ملاكها لما تتطلبه من تمويل عند الإنشاء، وصيانة مستمرة للحفاظ عليها، وأقواها غزارة ما تملكه الدولة، ومن ينتسب إليها، ثم الأوقاف...

ومن أسماء الخطاطير الموجودة بمدينة مراكش : «عين الحارثي»، و«العوينة الجديدة» و«عين المزوضية» و«المامونية» و«للاشافية» و«عين الدار» و«الباردة الحديدة» و«سيدي موسى» و«الزمزمية» و«عين العرفاوي» و«سيدي عباد»، «عين إبراهيم».

حول صيانة واستصلاح السَّواقي والخطارات :

وجه السيد لحسن الحسناوي النائب البرلماني سُؤَالاً يوم 30/11/1994 إلى وزير الفلاحة المغربي السيد عبد العزيز بلفقيه أمزيان جاء فيه :

السيد الوزير، إذا كنا نعرف أن الحاجة أم الاختراع، فإن هذا ما دفعنا إلى أن نلفت وزارتكم الموقرة في إطار نظام الري إلى نوع من السواقي في بلادنا تعرف لدينا، بالخطارات، والتي بذل أجدادنا فيها مجهودات جبارة، يقف العلم أمامها وقفة إعجاب واستغراب، لأنها حفرت بطرق تقليدية مكنتهم من استغلال مياه جوفية بإمكانيات متواضعة فهي عدة هكتارات بتكاليف أقل، ودون اللجوء إلى التقنيات الحديثة، وما تتطلبه من معدات ونفقات وطاقة.

ولكنها اليوم ورغم فعاليتها وأهميتها ورغم المجهودات المُضَاعفة التي تبذلها الوزارة في هذا المضمار، أصبح يطالُها كثير من الإهمال والنسيان من حيث انعدامُ الصيانة والاستصلاح، مما يشكل عدة متاعب حقيقية بالنسبة للفلاحين الذين يجدون صعوبات بالغة في القيام بذلك، فتكون معاناتهم أشد عندما لا يعثرون على الوسائل والمساعدات المادية التي تمكنهم من استغلال هذه الخطارات على الوجه المطلوب فتبقى عرضة للضياع والاندثار.

ألا تفكـر وزارتكم في إيـلاء هذه الخطـارات والسـواقي العنـاية التـي تستحقهـا ضمـن برنامـج إصـلاح الـري وفـق خطـة مدروسـة ومحكمة.

ثم نتساءل كذلك عن إمكانية دعم هـذا النظام في إطار صندوق التنمية الفلاحية، والرفع من حجم المساعدات المـادية المقدمة في هذا المجال إلى مستوى يشجع الفلاحين خاصـة إذا علمنا أن في بعض المناطق يعتمدون عليها اعتمادا كليا مثلما هـو الشأن بالنسبة لأقاليم ورزازات وفكيك وإقليم الراشـدية. وعلى وجه التحـديد منطقـة أرفود والجرف وتنجـداد وبوذنيب وأمنيف وتنجداد وكلميمة.

وقد أجـاب وزير الفـلاحة بعـد أن استعرض تقنيـات استغلال الميـاه بواسطة الخطـارات، وخبرة السكان الواسعة في تسييرهـا، أعطى جَرْداً لما قامت بـه الوزارة بمنح إعـانات على بقـائها، وأفاد بأن الـوزارة تسعى إلى تكوين جمعياتٍ لَعَقْلَنَة تسيير المنشآت الخاصة بالري ثم قال :

حقيقة أن تقنيـة الخطارات تعتبر عنصـرا من تراثنـا الوطني التقني في ميدان السقي، فهذه التقنيات، التي تعتمـد على المجهود الجماعي للسكان، تشكل أسلوبا متميزا لتعبئة الموارد المائيـة الجوفية بالمغرب، وقد اكتسب المُسْتفيدون خبرةً واسعة في استغلال وتسيير هذه المنشآت.

وتقديراً من وزارة الفلاحة لتنقية الخطارات حق قدرها قامت إلى حدود سنة 1988 ببناء واستصلاح 270 ساقية و113 خطارة، وخلال الفترة الممتدة من 1988 إلى 1993 تم إنجاز واستصلاح 267 ساقية وخطارة بغلاف مالي يناهز 58 مليون درهم، منها ثمانية ملايين درهم مُولِّتْ من طرف صندوق التنمية الفـلاحية، كمـا تم خـلال سنة 1994 برمجـة عدة عمليـات متعلقة باستصلاح ستة وأربعيـن ساقية وثمانية عشر خطـارة، عبر أحواض زيز، وغريـس، وكِيـر، بغلاف مالي يقـارب أربعـة عـشر مليـون درهـم،

وقـد تحمل صنـــدوق التنميـة الفلاحيـة أربعـة مـلايين درهـــم من هـذا الغلاف.

وفيما يتعلق بـالآفاق المستقبلية للسـواقي والخطارات بإقليم الراشـدية فإن مصالح وزارة الفلاحة ستتدخل على مستويين :

فعلى مستـوى البرنامـج العادي للمكتب الجهـوي للاستثمار الفـلاحي بتافيلالت سيتم استصلاح حوالي خمسة عشر - خطارة سنويا.

ثـانيا في إطـار مشـروع التنمية القـرويـة لتافيـلالت» و«دادس» تمت برمجة الأعمال الخاصة بتنقية وتغطية خمسة وعشرين خطارة لفائدة 3700 فلاح، وذلك قصد رَيِّ 1830 - هكتار، وستشمل هـذه الأشغال استصلاح ثلاثين كلـم من القنوات الباطنيـة للخطارات بتكلفـة تناهـز ثمانيـة ملايين درهم.

وتجـدر الإشارة إلى أن صنـدوق التنمية الفـلاحية، يمنح إعـانة تقـدر بـ30٪ بـالنسبة لـلأفـراد و40٪ بـالنسبـة للجمعيـات على بنـاء السـواقي والخطارات... لذا فإن وزارة الفلاحـة التي تبنت أسلوب التشارك والتعاون، تسعى إلى تشجيع تكـوين جمعيات للفلاحين المعنييـن بتجهيزات السقي، وذلك حتى يستفيد هؤلاء الفلاحون أكثر مـا يمكن من إعانة الدولة، كما أن تنظيم المستفيـدين في جمعيات سيتيح عقلنـة وحسن استغلال المنشـآت الخاصة بالري، وتسهيل صيانتها وإصلاحها.

* * *

أحكام العيون في الفقه الإسلامي :

تحدث المـاوردي في كتابـه : «الأحكام السلطـانية» [ص : 184]، وأبو يعلى محمد بن الحسين الفراء الحنبلي في كتابيهما(74) فقالا :

---

74) «الأحكام السلطانية» للماوردي ص : 184 ـ «والأحكام السلطانية» لأبي يعلي الفرَّاء الحنبلي ص: 221 ـ 222.

وأما **العيون** فتنقسم ثلاثة أقسام :

أحدها : أن يكون مما أنبع الله تعالى ماءها ولم يستنبطه الآدميون، فحكمها حكم ما أجراه الله تعالى من الأنهار، ولمن أحيا أرضا بمائها أن يأخذ منه قدر كفايته، فإن تشاحوا فيه لضيقه روعي ما أحي بمائها من الموات، فإن تقدم فيه بعضهم على بعض كان لأسبقهم إحياء أن يستوفى منها شرب أرضه ثم لمن يليه، فإن قصر الشرب عن بعضهم كان نقصانه في حق الأخير، وإن اشتركوا في الإحياء على سواء ولم يسبق به بعضهم بعضا تحاصوا فيه إما بقسمة الماء وإما بالمهايأة عليه.

والقسم الثاني : أن يستنبطها الآدميون فتكون ملكا لمن استنبطها ويملك معها حريمها وهو على مذهب الشافعي معتبر بِالعُرْفِ المعهود في مثلها ومقدر بالحاجة الداعية إليها. وقال أبو حنيفة حريم العين خمسمائة ذراع ولمستنبط هذه العين سوق مائها إلى حيث شاء وكان ماجرى فيه ماؤها ملكا له وحريمه.

والقسم الثالث : أن يستنبطها الرجل في ملكه فيكون أحق بمائها لشرب أرضه؛ فإن كان قدر كفايتها فلا حق عليه فيه إلا لشارب مضطر، وإن فضل عن كفايته وأراد أن يحي بفضله أرضا مواتا فهو أحق به لشرب ما أحياه وإن لم يرده لموات أحياه لزمه بذله لأرباب المواشي دون الزرع كفضل ماء البئر، فإن اعتاض عليه من أرباب الزرع جاز، وإن اعتاض من أرباب المواشي لم يجز. ويجوز لمن احتفر في البادية بئرا فملكها أو عينا استنبطها أن يبيعها، ولا يحرم عليه ثمنها : وقال سعيد بن المسيب وابن أبي ذئب لايجوز له بيعها ويحرم ثمنها، وقال عمر بن عبد العزيز وأبو الزناد إن باعها لرغبة جاز، وإن باعها لخلاء لم يجز وكان أقرب الناس إلى المالك أحق بها بغير ثمن، فإن رجع الخالي فهو أملك لها.

* * *

مؤلفات ودراسات حول طرق إيصال الماء إلى المدن :

اهتمت المؤلفات، قديما وحديثا، بإنشاء المدن الكبرى وتاريخها وتوسيعها وطرق إيصال الماء إليها، فقد ألف أبو بكر محمد بن الحسن الحاسب – 410 – 1019، كتابه: **انباط المياه الخفية** الذي ألفه برسم وزير بهاء الدولة، حيث أتى فيه بنظريات وإصلاحات علمية دقيقة، وأبو بكر محمد بن الحسن الحاسب رياضي مهندس اتصل بفخر الملك وزير بهاء الدولة البويهي، وصنف له هذا الكتاب القيم في جملة ما صنف (ت410هـ).

صنف عبد الرحمن(75) الخازن 550هـ 1155 كتابه: «**ميزان الحكمة**» الذي تناول فيه موازين الماء بأشكالها وصورها، وظاهرة الاجرام المجوفة في الماء، والرسوب فيه، والطفو عليه...

لقد كان عبد الرحمن غلاما روميا للشيخ أبي الحسن علي بن محمد الخازن فنسب إليه، وقد توفي عام 550هـ، بعث له السلطان سنجر(76) ألف دينار، فأخذ منها عشرة، ورد بقيتها، وقال: يكفيني كل سنة ثلاثة دنانير، وليس معي في الدار الاسنور...

ولابد من مراجعة سريعة عما كتب، مثلا، عن «**مقاسم المياه في دامغان**» [معجم البلدان] وعن شبكة مَرْو ابن حوقل – صورة الأرض، وعما روي عن ابن الشبَّاط حول «توزر»،(77) وما كتب عن عشرات البرك في القيروان، وكذلك «**الأحكام السلطانية**» لأبي يعلى محمد بن الحسن

---

75) الخازن (أبو الفتح) هو عبدٌ رومي، في مَرْو، تمكن بدروسه الهندسية والفلسفية من تأليف كتب علمية خطيرة منها: «الزيج المعتبر السنجري» (1116) وفيه ذكر مواقع النجوم الثوابت، و«ميزان الحكمة» (1122).

76) سنجر بن ملك شاه (تـ 1157م) سلطان سلجوقي فاتح تركستان، استخدم الفِيَلَة للقتال في الحرب على ابن أخيه في وقعة «ساوى» (1119).

77) قاعدة بلاد الجريد بتونس، حولها الواحات تمتد جنوباً، بنيت على أنقاض «توزوروس» المدينة الرومانية القديمة، بها عدد لا يحصى من النخيل...

الفراء الحنبلي، وكذلك للماوردي، «**ومفاتيح العلوم**»، لمحمد بن أحمد بن يوسف الكاتب الخوارزمي، [تـ : 387هـ] وقد ألفه لأبي الحسن العتبي، وزير نوح ابن منصور الساماني، «**والأدوية الرواقي، من أدواء الاختلاف في ماء السواقي**» لمحمد التهامي بن مولاي عبد الله الفيلالي العلوي،(78) وللقاضي النعمان: «**المجالس والمسايرات**»، تحقيق د. الفقي – شبوح **اليعلاوي** ط: **تونس** 1978 – ص: 332. Marcel SOULINIAC les installations hydrau-lique de l'Afrique. ALGER 1953.

– محمود علي مكي : «مدريد العربية مجلة معهد الدراسات العربية – مدريد –

---

78) الخزانة الحسنية (خم) 6066.

الفصل الثالث :

مدينة أخرى من متصرفات المياه

لقد تحدث الأستاذ سيد حسين نصر في كتابه «علوم الإسلام» عن نظام الري التقليدي الذي لايزال قائما حتى الآن في عدد من المدن الإسلامية، مثل فاس حيث لا يزال الناس من سكان الحي القديم يستخدمون الأقنية التقليدية التي تحمل المياه إلى داخل المدينة، انطلاقا من التلال المجاورة.. وفي جميع هذه الأحوال، بالنسبة إلى الحقول الزراعية كما بالنسبة إلى مياه الشرب والاستخدام داخل المدن، من الواضح أن إنجازات المسلمين في ميدان الري يمكن اعتبارها واحدة من أبرز مظاهر السمة المادية للحضارة الإسلامية... وهي مظاهر لم يتمكن الزمن من تجاوزها في بعض المناطق حتى يومنا هذا...

ونجد أمامنا، بالنسبة إلى تقديم مثل معاصر على مسألة الري، مدينة أصفهان الفارسية التي تتمتع بموقع جغرافي فريد من نوعه.. فالحال أن إصفهان هي واحة في وسط فارس تحيط بها الصحراء من جوانب ثلاثة، ولكن انطلاقا من جبال «بختياري» يجري عَبْرَ إصفهان نهر «زياند يرود» الذي يعتبر مرفق المدينة الحياتي الأول، وماء هذا النهر ينقسم، قبل دخوله المدينة، إلى عدد من الروافد يسقي بعضها البساتين المجاورة المزروعة، فيما يدخل بعضها الآخر المدينة على شكل جداول تسقي دور المدينة... أما عملية تقسيم مياه هذا النهر بشكل كاف لإرواء غليل الحقول المجاورة، وإرواء غليل بيوت المدينة.. فإنها ترتكز إلى الدراسة المكتوبة لهذه الغاية بقلم بهاء الدين العاملي الصوفي الشهير الذي عرف كفقيه ورياضي في آن معا... ويرينا النص الأصلي لتلك الدراسة، وهو نص

محفوظ ضمن مجموعة خاصة موجودة في أصفهان، يرينا عبقرية مؤلفه الرياضية التي تمكنت من حل مثل هذه المعضلة المعقدة..

* * *

وقد وصف ياقوت الحموي الذي عاش في القرن العاشر مياه دمشق، فقال : «ومن خصائص دمشق التي لم أر في بلدة مثلها كثرة الأنهار وجريان الماء في قنواتها، فقل أن تمر بحائط إلا والماء يخرج من أنبوب إلى حوض يشرب، ويستقي منه الوارد والصادر، ولا رأيت بها مسجدا ولا مدرسة ولا خانقا إلا والماء يجري في بركة ضمن هذا المكان، لأن الماء محكم عليها من جميع نواحيها..

هذه المياه التي تجري في باطن الأرض هي التي جعلت شمس الدين الدمشقي يقول : «وتحت الأرض مدينة أخرى من متصرفات المياه والقنوات وجداول ومسارب وكلها تحت الأرض، حتى إذا حفر الإنسان أينما حفر من أرضها، وجد مجاري الماء تحته مشتبكة طبقات، يَمنة ويَسْرة شيئاً فوق شيء...».

* * *

مدن المغرب والشبكة المائية :

كانت عاصمة المغرب القديمة مدينة فاس تنعم بشبكة ماء أنشأها منذ عام 388هـ ـ 998م أبو مروان عبد الملك بن المظفر لتزويد مرافق المدينة.. وقالوا : بأنه أنشأ «بِيلة» مغشاة بالرصاص في طول سبعة وعشرين شبرا على أحد أبواب الجامع الأعظم....(1)

كما طبق هذا النظام في مدينة مراكش بعد تأسيسها بقليل في عهد علي ابن يوسف بن تاشفين في أوائل القرن السادس الهجري الذي يرجع إليه

1) «تاريخ جامع القرويين» للأستاذ ع. التازي. ص : 59 ـ 60/ 1.

الفضل الأول في اختـراع شبكـة رائعـة لسقي العـاصمـة أيـام السلطـان المـذكور، حيث كـافأ المهنـدسين على صنيعه مكـافأة هـامة على مـرأى ومسمع من النـاس على حـد تعبيـر الجغـرافي المشهـور الشـريف الإدريسي..(2) فبعد البحث والتنقيب تـوجه إلى طـرف من أطراف المـدينة، يعلو فيـه مستوى الأرض، ثم حفـر فيها بئـراً كبيرة، ثم أوصل من قـاعها قنـوات تسيـر تحـت الأرض في انحـدار حتى تـوصل المـاء إلى مختلف الجهات والأحياء قريبا من سطح الأرض.. وقـد أعجب الأمير المرابطي، كما أسلفنـا، بهذا الابتكـار، وأغدق على صـاحبه العطـايا والصـلات، ولم تلبث المـدينة بعـد أن اتسع عمرانهـا، واكتنفتها الخضـرة والحدائق بفضل هـذه الشبكة الواسعة من القنوات الجوفية التي ما زالت بمدينة مراكش باقية إلى اليوم...

وقد تبعت عمليـة المهندس عبيد الله ابـن يونس مبادراتٌ تيكنولـوجية أخرى في سائر جهـات المغرب.. كانت كلها تـدل على اهتمام المسؤولين، عندنا، بقضايا المياه والري..

فلقـد كـان الخليفـة عبـد المـومن المـوحـدي أول من اتخـذ القصبـة الموجـودة، الآن، بالرباط عـاصمة المملكة داراً، وجعلها لتخت ملكـه قراراً، فاختط بقعتها، وأدار أسـوارها، وشيد منارها، وأجرى إليهـا الماء في مادة ممدودة إلى صهاريجهـا من نحو عشرين ميلا كمـا في الاستبصار، وكان ذلك بعد رجوعـه من فتح فاس عام 540هـ.(3) لقد أجرى هذا الخليفة الماء من «عين غبـولة» في سرب تحـت الأرض حتى إلى «قصبة الـودايا» التي كانت تحمـل في التاريخ القديـم اسم: «المهدية، حيـث أصبحت «القصبة»

2) «نزهـة المشتاق» ص : 67 ـ 68 ـ الأعـلام، بمن حل بمراكش وأغمات من الأعـلام» للعباس بن إبراهيم ص : 68/1. المطبعة الملكية الرباط : 1974.

3) «مقدمة الفتح، من تاريخ رباط الفتح» ص : 42.

مزودة بالبحائر والجنات، وغدت تشبه العراق على حد تعبير مؤرخي الدولة الموحدية...(4)

وقد قرر السلطان أبو يعقوب يوسف بن عبد المومن عام 580ـ1184م. جلب الماء إلى مدينة سبتة من بُعد ستة أميال في قناة تحت الأرض من قرية بليونش التي كانت تتوفر على أزيد من ثمانين عينا...(5)

ويقال عن مدينة مكناس التي أجروا لها الماء من عين تاكمة على بُعد ستة أميال في قواديس(6) خاصة إلى غير ذلك.(7)

* * *

وقد تحدثوا عن مدينة فاس التي كانت تتوفر على أدق وأكبر شبكة مائية عرفت في نهاية القرن السادس الهجري، فقد تميزت هذه المدينة بإحدى هذه الشبكات عام 596هـ ـ 1200م بأنها خاصة بالماء الحلو، بينما خصصت الشبكة الموازية للماء المضاف، وكانت تلك الشبكات من الدقة والإتقان، بحيث كل منها يؤدي وظيفته دون أن يتأثر بالآخر، وقد استمرت هذه الشبكات تؤدي وظيفتها الهامة، حيث كان لها صدى على مختلف الحقب والعهود ولا سيما في الحوالات الوقفية، وكذا في الوثائق التي ظهرت على العهد السعدي من تأليف المهندس أبي القاسم الفشتالي

---

4) «تاريخ المن بالإمامة» لابن صاحب الصلاة ص : 448، تحقيق وتقديم د. التازي.

5) «الاستبصار، في عجائب الأمصار» لمؤرخ مغربي موحدي مجهول الاسم.

6) جاء في عبارة «نفح الطيب» وعبارة : «بدائع البدائه» ذكر «القواديس»، وهي جمع القادوس لأوعية الساقية اللاتي تغترف الماء من البئر فترفع إلى الحوض أو القناة...
وهذا مما حرفته العامة عن سَنَنِه، وصوابها : الأقداس، ج القَدَس، بالتحريك هذا الانحراف قديم نبَّه عليه الزبيدي الأندلسي في كتابه: «ما تلحن فيه العامة» فقد جاء فيه على ما نقله عنه الصَفَدي في كتابه : «تصحيح التصحيف» : ويقولون لبعض الآنية : قادوس، ويجمعونه على قواديس. والصواب : قَدَس وج : أقداس،، وقال أبو إسحاق الزجاج : إنما سمي السطل قدساً، لأنه يتطهر به، ويتوضأ منه. والقدس : الطهر...

7) لنا بحث خاص مستفيض عن دخول المياه إلى جميع المدن المغربية وتاريخها.

الشهير بالغول الفشتالي(8) الذي له : رسالة في كيفية قسم المياه لقواديس الديار...

وفي عهد السلطان المولى إسماعيل من تحرير محمد العربي بن عبد السلام بن إبراهيم.(9)

* * *

هذا عن النوع الأول من المياه الذي يكون في باطن الأرض ويستعمله الإنسان بواسطة شبكة القنوات التي تحدثنا عنها باختصار...

فماذا عن النوع الثاني....

إن كثيرا من الناس يرون سراً غامضا في رؤية الماء الذي يوجد تحت سطح الأرض. ما مصدره ؟ ومن أين يأتي ؟ وكيف تسرب بطريقة تكاد تكون غير محسوسة في بعض الأماكن...

ولماذا يكون هذا الماء الجوفي، أحيانا باردا عذبا قراحاً ؟

وتارة مَاء حميما آناً يغلي ساخنا يتدفق من الصخر بمقادير كبيرة ؟

ولماذا نجدُ بعض المياه الجوفية تحوي مقادير من المحاليل المعدنية ؟

* * *

إن عدة مآت من الكهوف المائية توجد في «كتنكي» Kentanky بالولايات المتحدة الأمريكية، كما توجد أهم مناطق تكوين الكهوف في جبال «البرانس» حيث يمر نهر «الكَارون» La Garronne تَماما من تحت سلسلة الجبال الرئيسية على هيئة نهر تحت الأرض، وتمثل هضبة «كارست» بشمال يوغسلافيا منطقة حجر جيري أخرى هامة كما سبق.

---

8) «النبوغ المغربي» للأستاذ ع. كَنون. ص : 255 ـ 259، له : «أرجوزة في الطب»، «ورسالة في الطواعين».

9) I. S. Allouche : un plan de canalisation de fes hesp. 1934. T. 18, FAS I, P. 4963. وانظر أيضا : «وثيقة حضارية عن شبكة توزيع المياه في فاس» للأستاذ ع. زمامة مجلة «البحث العلمي» عدد : 31 / اكتوبر 1980.

إن الميـاه الجوفيـة تظهر إلـى سطح الأرض على هيأة ينابيع وعيـون وآبار اَرتُـوَازية فيمـا إذا كان مستـواها أعلى من مستـوى الشق أو الفتحة المتواجدة على سطح الأرض، بينما تظهر على شكل ميـاه غير متدفقة فيما إذا مستوى المياه الجوفية يقع على مستويات أفقية قليلة الانحدار.. وتظهر أهمية المياه الجـوفية كعامل من عوامل الطبيعة في تكوين عمليـة الجريان السطحي، إذ يعتبـر المـاء من المصـادر المهمـة في تغـذيـة الأنهـار والبحيرات...

* * *

والمياه التي تجري في الأخاديد الواسعة تسمى عَادة بالأنهار.. فالأمطار النازلة علـى سطح الأرض، والمياه المنسابة نتيجة ذوبـان الثلج أو خروج المياه الجوفية إلى سطح اليابسة تـؤدي إلى نشوء مسيلات مائية صغيرة تعمل على تعريـة وحفر مجاري خاصـة بها تسمى بالنهيرات، أو الـروافد الصغيرة، وإن اجتماع هذه النهيرات مع بعضها يؤدي إلى تكوين الجداول، وإن اتحـاد أو اجتمـاع الجـداول مع بعضهـا يشكـل بـدايـة إلى الأنهـار الصغيرة، وإن اجتمـاع هذه الروافـد مع بعضها يعمل على تكـوين الأنهار المتوسطة، والأنهـار الكبيرة الواسعة، وتضيف المياه الجوفيـة مياهها إلى هذه الأنهار الكبيرة، أما عن طريق العيـون والينابيع، أو أنها تدخل مباشرة في مجـرى النهر نفسـه، وتنقل الأنهـار مياههـا إلى المسطحـات المائيـة المتوسطة كالبحيـرات أو الواسعة كالبحار والمحيطات، فـالنهر الذي يصب مباشرة في مثل هذه المسطحات المائية يسمى بالنهر الرئيسـي، أما الأنهار التي تصب في النهر الرئيسي السالف الذكـر، فتسمى عادة بالروافد، وإن مجموع الجداول والنهيرات والروافد التي تعمل على تشكيل النهر الرئيسـي تسمى عادة بالنظام النهري...

* * *

ويكون منسوب المياه الجوفية البعيدةِ الغَوْر عميقا تحت سطح الأرض في بعض بقـاع الـدنيـا، ومثل هذه الأمـاكن هي الصحـاري، والصحـاري مساحات شاسعة من الأرض لاينمو فيها النبات سوى النباتات الشوكية.

والمياه الجوفية في الصحراء عميقة لدرجة أنها لاتستطيع أن ترتفع إلى المستوى الذي يمكنها من تنمية التربة، أو الوصول إلى جذور النبات..

وفي الصحراء تُـوجَدُ أمـاكن يرتفع فيها منسـوب المياه الجـوفية إلى مستـوى قريب من سطـح الأرض.. وإنك لتجد القـرى أو الـواحات، وقـد تركزت في الصحاري بالقرب من هذه الينابيع والآبار، لأن الناس استطاعوا أن يحصلوا على الماء، ويدل نمو النخيل والزروع الخضر على وجود الماء في المَهَامِهِ الفيح التي تحارُ فيها القَطَا، وتَقْصُرُ دُونَهَا الخُطَا، وحيث يوجد الماء يستطيع الناس العيش في هناءة واستقرار وسلام.

* * *

أهمية العيون المائية :

لنـذكر هنـا تسلط بعض المفـاهيم في القـرون الوسطى على أهميـة العيون المائيـة، وتموينها بماء المطـر الذي يتجه إليها، كمفهـوم «أرسطو» الذي كان يرى أن الينابيع المائية تتمـون بواسطة بحيرات جوفية، ويصف ر.رمينيراس R.Remenieras الأستاذ بـالمدرسـة الوطنيـة للهندسـة الزراعيـة والمياه والغابات في مقالة : «الهيدرولوجيا» بدائرة معارف «أونيفرساليس» يصف المراحل الـرئيسية في علم المياه، ويستشهـد بأعمال الري القـديمة الـرائعة، وخـاصة تلك التي أنجـزت في الشـرق الأوسط، وهو يـلاحظ أن المعـرفة العمليـة قد سـادت كل هذه الإنجـازات، على حين كانت الأفكـار صادرة عن مفاهيم مغلوطة، ويردف المؤلف قائلا: «ويجب أن تنتظر حتى عصر النهضة (مابين 1400 و 1600 تقريبـا حتى تخلي المفاهيـم الفلسفية الصـرف المكان لابحـاث تعتمـد على الملاحظـة الموضـوعيـة للظاهـرات الهيدرولـوجية.. فقد ثار ليـونارد دافنسي (1452ـ1519) Leonard de Vince على

دعاوي أرسطو : ويعطى برنارد بـاليسي في بحث له بعنوان : «خطاب في روعة طبيعة المياه والعيون منها والصناعية».

"Discours admirable de la nature des eaux et fontaines tout naturelles qu'artificielles"

Paris 1570 يعطي تفسيراً صحيحاً عن دور الماء وخاصة عن تموين الأمطار للينابيع..

* * *

الجبال مخازن الثلوج والأمطار :

إن القرآن ليصرح بأن الأرض تهتز ويزيـد حجمها إذ نزل المطر عليها، وهذه حقيقة علمية يؤيد بها العلم والقرآن، فقد دلت البحوث في الأرض أن لها مَسَاماً.. يتخللها الهواء.. وأن نزول الماء على الأرض يدفع الهواء، ويحل محله، وعنـد امتلاء مَسَامّ الأرض بالمـاء تتحرك جزيئـات الطين بقوة دفع الماء في المسام...

وعلـوم الكيميـاء أثبتت أن الطين يتمـدّد بـالمـاء، وينكمِش بـالجفـاف، فالأرض عنـدما ينـزل عليها المـاء تتحرك، وتزداد في الحجـم، وقد أمكن قياس حـركة الأرض إذا مـا أصابها المـاء، كما أمكن معـرفة الـزيادة في حجمها... وصدق الله العظيم، إذ يقـول في كتابه الكريم: ﴿**وترى الأرض هامِدةً** (ميتة يابسة) **فإذا أنزلنا عليها الماء، اهتزت** (تحركت) **وَرَبَتْ** (زادت في الحجم) **وأنبتت من كل زوج بهيج..**﴾.(10)

وتْعتبر الجبال الشامخات، والرواسي الثوابت من النعم والآلاء التي ذكّر الله بهـا المكذبين، وحضهم على التأمل فيهـا، والشكر عليهـا، فقد أقـامها سبحـانـه وتعالى عَلَمـا للسـائر، وملجأ مــن الجائــر، كما أنهـا نزهــة للناظـر...

---

10) سورة الحج، آية : 5.

وانظر إلى قوله تعالى : ﴿**والأرضَ بعد ذلك دَحَاهَا، أخرج منها مَاءَها ومَرْعَاهَا، والجِبالَ أرْسَاهَا**﴾.(11)

ودحا الأرض : أي بسطها، قال أمية بن أبي الصلت :

وبَثَّ الخلقَ فِيهَـــا، إذْ، دَحَـــاهَـــا
فَهُمْ قُطَّـــانُهـــا حَتَّى التَّنَـــادي

وأنشد المبرِّد :

دَحَـــاهَـــا، فَلَمَّـــا رَآهَـــا اسْتَـــوَتْ
على المـــاء أرسى عليهـــا الجبـــالا

وقيل دحاها : بمعنى سَوَّاهَا، ومنه قولُ زيد بن عمرو بن نفيل:

وأسلمـــتُ وجْهِـــي لمـــن أسلمـــتْ
لَـــهُ الأرضُ تحمِلُ صَخْـــراً ثِـــقَالاَ
دَحَـــاهَـــا، فَلَمَّـــا اسْتَـــوَتْ، شَـــدَّهَـــا
بأيـــدٍ، وَأرْسَى عليهـــا الجِبـــالا(12)

* * *

وفي خلق الجبـــال الشوامـــخ نعمة أخـــرى، هي نشـــوء السحب فوقهـــا، وهطول الثلج والأمطار عليها، فتكون بسبب ذلك الأنهار والجداول والينابيع، ثم تكثر الزروع والأشجار والمراعي والمروج وضروب النبات..

فالجبال مخازن الثلوج والأمطار، ومستودعات عامة للبركات والخيرات، وكل بلاد تقل فيها الجبال تقل فيهـــا الأمطار، فيقل الزرع والخصب، وتكثر الصحاري المرملة، ويعم الجدب، وينتشر المَحْل..

وانظر إلى قوله تعالى : ﴿**وجعلنا فيها رواسي شامخات، وأسقيناكم ماءً فُراتاً**﴾(13) أي عذبـــا بالغ العذوبـــة، للإشـــارة إلى أن الحكمة في خلق

---

11) سورة النازعات؛ آية : 32.

12) تفسير القرطبي : ج : 2/ ص : 204 . ـ وانظر «الزَّاهِر»، لأبي بكـر محمد بن القاسم الأنباري (تـ: 328هـ) ص : 1/40، تحقيق د. حاتم صالح الضامن.

13) سورة المرسلات، آية : 27.

الجبال هي أن تكون مستودعات للمياه والأمطار، ومادة للعيون والجداول والأنهار والغدران التي نستقي منها.

ووصف الماء بالفرات، وهو الشديد العذوبة، لأن المياه التي تتفجر من صخور الجبال تكون أعذب من المياه التي تتحلب في السهول والأحساء.

وقلما ذكر القرآن الجبال إلا أعقبها بذكر الأنهار والينابيع، وليس ذلك إلا إشارة من أن الجبال الشوامخ وسائل للماء، ومصايد لبركات السماء، وهذه المياه التي جادت بها العناية الإلاهية علينا بواسطة الجبال، إنما كان النفع بها عاما شاملا لنا ولأنعامنا وزروعنا وَضُرُوعِنَا وبساتيننا ولغسل أجسامنا وثيابنا وسائر أمتعتنا..

والنعمة في هذه الجبال من حيث إنها كالأوتاد للأرض في حفظ توازنها، واعتدال أقطارها، فهي تقيها الاضطراب والجيشان والمَيَدَان، كما تقي أوتاد الخيمة، الخيمة من مثل ذلك.. وقد كشف الوحي عن هذا المعنى، فقال تعالى: ﴿**وألقى في الأرض رَوَاسِيَ أن تَمِيدَ بِكُم**﴾(14) لولا هذه الجبال الشاهقة لكانت الأرض بما في جوفها من الغازات المحتقنة، والبخارات المنضغطة، والمواد المتراكمة المشتعلة دائمة الاضطراب والخفقان..

فلو لم تكن هذه الجبال، لكان وجهُ الأرض مستديراً أمْلَس، فكان مياه البحار تغطيها من جميع جهاتها، وتحيط بِهِ إحاطة كرة الهواء بالماء، والجبال الشامخة الطوال تمنع الرياح أن تسوقَ البحار، بل تجعلها منحصرة، حتى يلحقها البرد، فيصير مطراً، أو ثلجاً، وصدق الله العظيم: ﴿**والأرض مَدَدْنَاهَا، وألقينا فيها رَوَاسِيَ، وأنبتنا فيها من كلِّ شيء موزون**﴾.(15).

14) سورة النحل، رقم الآية : 15.

15) سورة الحجر، آية رقم : 19.

وقد قيل في قوله تعالى : ﴿من جِبَالٍ فيهـا مِنْ بَرَدٍ..﴾ إنه لايراد به الجبال حقيقة، وإنما يراد الكثرة، أي لو جُمِع، لكان كالجبال..

وكذلك قولـه عليه السلام في الحديث : «صَلّى خَلْفَـهُ أمثال الجبال من الملائكة»، يعني في الكثرة، أي كثير من الملائكة.

* * *

يقول أرباب العلم الطبيعي في بعض مـاذهبوا إليه، إن هذه الجبـال إنما نشأت عن زلازل الأرض، وتكونت من انـدفاع حُممها وموادهـا السائلة من باطنها إلى ظاهرها..

كيف تكون الجبال سببا في ثبات الأرض وقرارها ؟(16)

أجابوا بأن اندفاع تلك المواد السائلة، ونشوء الجبال عنها لما كان سببا في تثبيت الأرض وتسكين زلزالها واضطرابهـا، كانت الجبال بهذا الاعتبار، لاباعتبار ذاتهـا، وهي قائمة على وجه الأرض، كـالأوتاد في تثبيتها، ومنع مَيَـدَانها.. ولـو بقيت المواد التي تكـونت منها الجبـال مستكنة في جـوف الأرض، ولم تنبعث من باطنها، وتتراكب جبالا على ظاهرها، لبقيت الأرض دائمة الاهتزاز والاضطـراب، مستمرة الحركة والمَيَـدَان، فتكون الجبال إذن نعم المسكن لخفقـان قلب الأرض، يُرِيحهـا من قلق بالهـا، وهزة زلـزالها، وعبء أثقالها..

* * *

إن هطول المطر وانهماره مصدر مهم للمياه الجوفية.. وهناك العديد من العوامل المختلفة يمكن أن تحدث للهطول المتساقط من السماء على الأرض على هيأة مطر، أو بَـرَدٍ، أو ثلج، فَنُمُوٌّ ثلثه يعـود سريعا للجـو عن طريق البخار من سطح الأرض، أو عن طـريق النباتـات بوساطـة النتح، ويسري نحو الثلث، مباشرة، ليجري على هيـأة روافد وأنهار تصبُّ في البحار، أما

---

16) للمرحوم الأستاذ محمد عبد السلام السائح كتاب : «رُسُوُّ الأرض بالجبال».

الثلث الباقي فيغوص في التربة، ويتسرب إلى الصخور الجوفية حيث يعرف باسم، مياه تحت السطح، أو المياه الجوفية..

وقد ذكروا بأن الصخور التي يمكن أن يتخللها الماء بلا عائق، تسمى صخورا غير منيعة أو غير صَمَّاء، وهي إما أن تكون مسامية تقريبا، ونفّاذة، مثل الحجر الرملي، والرمل، وإما أن تكون غير مسامية تقريبا، وغير نفاذة، مثل «الكَرانيت»، ولكن مع ذلك تسمح بمرور الماء بسبب ما يصل بين أجزائها المتباعدة من مواد غير منيعة، يسري الماء من خلالها، والصخور المنيعة هي التي لايستطيع الماء التغلغل خلالها بسهولة...

وقد تكون من نوعين : مسامية كالصلصال، أو غير مسامية نسبيا كما هي الحال، في معظم كتل الصخور النارية.

ومن الممكن تطوير مخزونات المياه الجوفية، فقد استخدمت هذه المياه من الآبار والينابيع من قديم الأزل، ولكن مع تطور المضخات الآلية أصبح من الممكن اليوم استخراج كثير من المياه الجوفية على نطاق واسع.. ولاستخدام المياه الجوفية في الري مزايا كثيرة، إذ تخزن المياه الجوفية بطريقة طبيعية، ولا تتعرض لتفقد بسبب التبخر، ويمكن كذلك ضخ هذه المياه مباشرة إلى مناطق الري، وبذلك تنتفي الحاجة إلى قنوات التوصل الطويلة، وتتميز هذه المياه في أغلب الأحيان بنوعية جيدة، وبخلوها من التلوث، وبالرغم من ارتفاع تكاليف الضخ عموما، وبطء إعادة امتلاء الطبقات الطبيعية الحاملة للمياه، إلا أن المخزونات الجوفية من المياه توفر مصادر متزايدة الأهمية للمياه، لاسيما بالنظر للندرة المتزايدة لإمدادات المياه السطحية..

***

إن **القوة الجاذبية** أي تلك التي تجذب ما على الأرض نحو مركزها؛ **والقوة اللافظة** Force Centrifnge، وهي تلك التي تقذف وتَنْبُذُ ما على سطح

الأرض إلى الخـارج، واللتـان تنشـآن بفعل دوران الأرض حـول نفسهـا، فبتعادل هـاتين القوتين لاتميل الأرض ولا تضطـرب بالـرغم من دورانها، ومن المعلوم أنه لكي تتعادل **القوة اللافظة** و**القوة الجاذبَة** يجب أن تكون القشرة الأرضية متـوازنة في جميع أجزائها.. والجبال تقـوم بدور كبير في هذا التوازن...

وقـد قال العلمـاء بأن الجبال بـالنسبـة للأرض كـالمِرسَـاة بالنسبـة للسفينة، والأوتاد بالنسبة للخيمة، هي أشبـه بجبال ثلجية عائمة في البحر تغوص وتطفو في الأرض دون أن نشعر بذلك، وذلك هو الدور الذي تقوم به الجبال في توازن الأرض، وصدق الله العظيم.

﴿وترى الجبـال تحسِبها جامـدة وهي تمر مر السحـاب صنع الله الذي أتقن كل شيء﴾.(17)

* * *

لغز المياه الجوفية في الصحراء :

يعتبـر حُلم توفيـر المياه في الصحـراء، والمنـاطق الجافـة، ومقاومـة التصحر، وتحـويل الصحاري إلـى أراض زراعية يـانعة، ومناطـق خصبة ممرعة للرعي، حُلماً يداعب البشرية منذ نشوئها، علماً بأنه حلم غير صعب التحقيق في الصحاري الواسعة الموجـودة في القارة الإفريقية، فتحت هذه المناطق الصحراوية القاحلة، ومناطق الساحل الإفريقي، هناك كميات كبيرة من المياه الجوفية وخزانات المياه الاحتياطية الضخمة...

وعلى الرغم مـن معرفة أمـاكن هذه الميـاه الجوفية فـي الصحراء عن طريق حملات الاكتشاف الجيولوجية، والـدراسات المتعلقة بها منذ مايزيد على مـائة سنـة، فإن الغمـوض مـا زال يخيم على المعلـومـات المتعلقـة

---

17) سورة «النمل».. آية : 88.

بخصوص هذه المياه الجوفية، كما ثبت خطأ النظرية التي كانت تؤكد هذه المياه الجوفية الموجودة في أعماق الصحراء الإفريقية تتم تغذيتها ورفدها بصورة دائمة ومستمرة، عن طريق موارد مائية، تتغذى بدورها منه المناطق ذات الأمطار الدائمة، كالهضبة الإثيوبية، ولذلك فإنها غير قابلة للنضوب والجفاف.

ومن الجدير بالذكر أن هذه الأفكار والنظريات شجعت عدداً من دول الصحراء الإفريقية، خلال الستينات الماضية على دفع مخططات طموحة لاستخدام هذا الاحتياطي المائي الكبير الموجود في باطن الأرض في إقامة مشاريع واسعة للري والسقاية، وبالتالي زيادة الثروات الزراعية والغذائية للأعداد المتساكنة والمتزايدة من السكان..

ومع ذلك، ما زال الغموض يسود الموضوع المتعلق بمصدر هذه المياه الجوفية، ومدى إمكانية استغلالها على المدى البعيد في حال استخدامها بصورة كبيرة ومكثفة... وهي أسئلة عكف الجيولوجيون وعلماء الماء والحفريات النباتية، والمستحاثات في الجامعات الألمانية ببرلين، على دراستها، منذ منتصف الثمانينات الماضية، بالتعاون مع علماء الدول المعنية بهذا الموضوع، وذلك بهدف وضع مخطط يتلاءم مع شروط حماية البيئة والمصادر الطبيعية على المدى البعيد، للاستفادة من هذا الاحتياط الكبير من المياه الجوفية...

وقد كان من الضروري، في كل شيء، تحديد حجم هذه المياه الجوفية بصورة صحيحة ودقيقة، حيث ثبت أن قاعدة أراضي هذه المنطقة الصحراوية تحتوي على عدد كبير من الفجوات الأرضية العميقة، تصل أحياناً إلى خمسة آلاف متر، ذلك أن الصُّخور والطبقات الأرضية الساخنة في هذه المنطقة ذات شقوق، ومسامية، تشكل أحواضاً مختلفة الحجم يمكن بعضها استيعاب كميات كبيرة من المياه تصل إلى نحو 150 ألف متر

مكعب، أي كميـات ضخمة جـداً، يمكن أن تغطي مسـاحـة أراضـي ألمانيـا الاتحادية حتى على 600 متر..

وعلى الرغم من ضخامة هذه الكميات الكبيرة من المياه، فإن استعمالها المستمـر، وبصورة كثيفـة، لري منـاطق أوسع، يجعلهـا تنضب بعد عـدة قرون قليلة...

وأشارت نتائج الأبحـاث والدراسات التي قام بها الجيولـوجيون الألمان حول تاريخ أجزاء أخرى من شمال إفريقية وتركيبها الهيكلي. إلى أن سير المياه الجـوفية تحت أراضـي الصحراء الغـربية بطيء جدا لـدرجة يصعُبُ جدا معها تزويدها بمياه إضافية من الخارج...

فعلى الرغم من أن العلماء الألمان أثبتوا وجـود صلة بين هذه الخزانات المائية والمنـاطق الغنية بالأمطار، في الشمال والجنوب، فقـد أكدوا أن هذه المياه تتـدفق ببطء ولا تتجاوز ما تقطعه خـلال ألف سنة كاملة كيلـومتراً واحداً فقط..

وأضاف هؤلاء العلماء الألمـان، أن وجود الفحم في هذه المناطق يعني أن المياه الجوفية الموجودة في منطقـة الصحراء، قد نشأت بصورة ذاتية، أي أنها ميـاه جوفية تعـود إلى العصور الرطبـة القديمة من تـاريخ الكرة الأرضية، لـذلك فإن استخـدام هذه الميـاه لمشاريع ري كبـرى ذو نتائج سلبية على المنطقة، بسبب انخفـاض مستوى هذه المياه الجـوفية بصورة تدريجية بطيئـة، ولكن مستمرة، مما يؤدي إلى جفاف الواحـات الموجودة، وتراجع الأسس الحياتية للسكان...

وعلى هذا الأســاس، فإن الخطط المتعلقة بالاستخدام الـزراعي الواسع لهذه المنطقـة يصعب تحقيقها.. ولكن يمكن الاستفـادة منها، واستخـدامها في مجالات أخـرى، الأمر الـذي أكدته الـدراسات والأبحـاث في إطار بحث علمي خاص تم تمويله من قبل «هيئـة الأبحاث الألمانية»، بعد أن اكتشفت

الأبحاث الجيولوجية ثروات كبيرة من المواد، كالفوسفات والبوكسيت والذهب، لم تكن معروفة من قبل....

ويسعى العلماء والباحثون، في الوقت الحاضر، إلى اطلاع حكومات دول الصحراء الكبرى في شمال إفريقيا، بصورة شاملة، على إمكانيات استغلال المياه الجوفية في النصف الشمالي من القارة الإفريقية. وحدود ذلك..

* * *

البحث عن المياه الجوفية في الصحراء المغربية :

على إثر الجفاف الذي شمِل جميع الأقاليم الجنوبية بالمغرب، والذي اكتسى صبغة قاسية في صيف 1973، قررت الدولة القيام بحملة واسعة النطاق للتنقيب عن المياه الجوفية، في إطار الصندوق الخاص للتنمية الجهوية مع تعبئة جميع الوسائل الكفيلة بحل المشاكل التي يعانيها سكان المناطق المتضررة !

وإن العملية التي امتدت من ناحية «فيكيكَ» إلى جنوب إقليم طرفاية في المرحلة الأولى، وشملت بعض المناطق من الأقاليم الصحراوية في المرحلة الأخيرة، والتي ابتدأت في أوائل عام 1974 وانتهت في أعقاب عام 1978، قد جند لغايتها عديد من الجيولوجيين والمهندسين المختصين في البحث عن المياه الجوفية، ومن التقنيين الذين سهِروا جميعا، بكيفية مستمرة، على دراسة وتحضير العمليات ومراقبة الأوراش وجمع المعلومات في تقارير متعلقة بالنتائج المحصل عليها، وتخطيط إنجاز آبار الاستغلال المعدة لتغطية حاجيات القرى البعيدة..

* * *

وقد بدأ البحث عن المياه الجوفية في الأقاليم الصحراوية غداة استرجاعها إلى حظيرة الوطن في أوائل عام 1976، فلم تمر سوى بضع شهور حتى أنجزت أول دراسة على منطقة «فم الواد» وتم حفر عشر آبار، أدت إلى تعبئة ما يقرب من خمسين ليتر في الثانية من الماء الصالح للشرب خصصت منها كمية لتزويد مدينة العيون يقدر، إذ ذاك، بثلاثين ليتر في الثانية... وقد تطورت العمليات، اليوم، تطوراً كبيراً في هذا الميدان..

ونظراً لما يكتسيه استغلال هذه الموارد الجديدة من أهمية قصوى، فإن الدراسات توبعت، وذلك للمحافظة على نوعية المياه وجودتها ضد أي تسرب من مياه البحر إلى هذا الخزان، وكذا ضمان استغلاله استغلالا منتظماً.. ولهذه الغاية أنجزت عملية التنقيب مؤخرا بواسطة ثلاثة آبار أنبوبية...

ولم يَفُتْ المسؤولين على سير المصلحة الجهوية بمدينة العيون أن يعطوا الأهمية البالغة للقيام بحفر الآبار، وجمع المعلومات عن مجموع المناطق الصحراوية...

كما أُعِدَّتْ أولُ خريطة لوضعية المياه الجوفية بها، وهذه الوثيقة التي أنجزت على أساس المعلومات المتوفرة، ساعدت على توجيه التنقيب الذي استوجب القيام به لتسديد حاجيات السكان، من الماء الصالح للشرب..

وفي سبيل البحث عن المياه في صحرائنا، خصص له اعتمادات في إطار الصندوق الخاص لتنمية الأقاليم الصحراوية، وشرع في إنجاز العمليات التي تَضَمَّنها إنجاز عشرين ثقبا لاستكشاف المواد المائية بمنطقة العيون، فكانت كالتالي: بئر أُنبوبي بالميناء لتزويد محطة تحلية المياه التي أنشأها المكتب الوطني للماء الصالح للشرب، وثلاثة آبار أنبوبية على

الضفة اليسرى من واد الساقية الحمراء لتزويد مدينة العيون بالماء، وسبعة آبار أنبوبية أنجزت في الطرق المؤدية إلى سمارة، والحكونية.. وتسعة آبار استكشافية، واعتقد أنها لم تُؤدِّ إلى نتائج، وأنجزت، أيضا، بمدينة العيون ستة آبار بالحقل الموجود على الضفة اليمنى من وار الساقية الحمراء.

وقد أجري تنقيب بالجديرية، والمحبس، وكَلتة زمور، وسمارة أنجزت على أثرها آبار للاستغلال، وذلك كثلاثة آبار بالجديرية، وبئران بالمحبس، وبئران بكلتة زمور، وأربعة آبار بسمارة، ثم كان هناك بحث عن المياه بمركز «أبو كراع»... وبمدينة «بوجدور» تم حفر أربعة آبار...

وقد كانت مديرية هندسة المياه، قد صمّمت وأنجزت خريطة لمواقع المياه بالأقاليم الصحراوية باللغتين : العربية، والفرنسية... وهذه الخريطة، توفر من المعلومات، مايدل على وجود المياه الجوفية على أعماق مختلفة، كما أنها تبين نوعيتها، والطريقة التي تمكن من الحصول عليها...

الفصل الرابع :

البحث عن المياه الجوفية عن طريق الأقمار....

لقد أصبح من إنجازات عصر الفضاء وبحوثه، آثار على كل معالم الحياة في هذا العصر، تكاد تؤثر على كل مواطن في كل قارة سواء في عمله أو بيته، فقد فرضت التحولات الفضائية نفسها على حياتنا اليومية، وعلى معالم الحضارة فوق أرضنا، ليس فقط في مجالات الرفاهية، بل في أدقِّ مظاهر الحياة، فقد أصبح لها أثرها على الاتصالات بين الدول، وعلى التنبؤ بالأحوال الجوية، وعلى الملاحة عبر المحيطات والبحار والأجواء، وعلى التصوير من الجو، وعلى تسليح الجيوش، كما أصبح له أثره على الفكر الإنساني في عديد من مجالات الفنون التشكيلية والتطبيقية...

ومن هذه التحولات ما فرض نفسه بحيث أصبح يشكل حجر الزاوية في ركب الإنسانية، لأنها تحوُّلات جذرية في الأسلوب والتطبيق، فعلى سبيل المثال، كان البحث عن البترول والمياه الجوفية والمعادن الدفينة، والآثار التاريخية، يعتمد على الحفر والتنقيب في جوف الأرض بمثاقيب وحفَّارات إلى أعماق كبيرة تحت سطح الأرض، ولكن بعد تقدم البحوث أصبحت هذه الوسائل عتيقة، وأصبحت عملية التقاط الإشعاعات الصادرة من هذه المناطق هي الوسيلة الرئيسية...

وهكذا أصبح في إمكان علماء الزراعة والمياه الجوفية الوقوف على أكثر الأماكن المحتملة لوجود المياه الجوفية، اللازمة لتعمير الصحاري، والمناطق القاحلة..

* * *

فمنذ عام 1972، بدأ إطلاق أنواع جديدة من الأقمار الصناعية أطلق عليها اسم «أقمار الموارد الأرضيـة» زودت بكافة أنواع كاميرات التصـوير، سواء من نافذة الضوء المرئي في أشعة الشمس نهارا، أو من نافذة الأشعة تحت الحمراء، تحت أستـار الظلام ليلا، كمـا زودت بأجهزة الإرسـال اللاسلكي التي يمكن أن تحول هذه الصور، أو تلك، إلـى تموجات ترسل إلى الأرض، لتستقبل وتتحول إلـى صور مرة أخـرى، بعد سلسلـة متواليـة من أعمال التكبيـر، ثم تصبح بعـد ذلك فـي أيـدي مفسـرين، يستطيعـون استنبـاط مـايريـدون منها بـواسطة استقـراء مـاتسجله الحـواسب الإلكترونيـة من قياسات معها.. وليس من باب المغالات القول بأن هذه الصور قد وضعت العلماء أمام تحولات جذرية في شتـى مجالات التكنولوجيا، وهذا يمكن أن يوصف بأنه بادرة لثـورة على كافة الوسائل التقليديـة والأساليب القديمة، سواء في مجالات الجيـولوجيا، وأعمال التعـدين أو التنقيب عن البترول أو البحث عن الميـاه الجوفيـة أو الحفر وراء بقـايا آثـار الحضارات الغـابرة، وبدأت تظهـر تطبيقات أخـرى مستحدثة ذات تنـوعات مختلفـة ابتداء من اكتشـاف مصـادر تلوث البيئـة إلى كشف مصـادر الثـروة السمكيـة في المحيطات إلى التنبؤ بالزلازل، إلى متابعـة حركة الأعاصير في المحيطات، إلى وضـع خـرائط مساحيـة تشمل رقعـا واسعـة من الأرض، إلى تحديـد مصادر تلوث البيئـة؛ واستطاعت الصور الفضائيـة الملونة أن تكشِف عن مساحـات في المحيطات تنتشـر فيها أحيـاء مائيـة دقيقة خضـراء اللون، تعرف باسم «الفلانكتون»، ولدرايـة علماء الحيوان بأن هذه الأحياء أحسن غذاء، تسعى إليه الأسماك، فقد تأكد لهم أنها أكثر المناطق نفعا للصيد..

* * *

وبالنسبـة لمصادر المياه الجـوفية في البـلاد العربية، فقـد قام «قسم الفيزياء» بكلية التربية بمكة المكرمة بإجراء بحث علمي يهدف إلى الكشف

عن المياه الجوفية بواسطة أشعة «الليزر» في منطقة المشاعر المقدسة ووادي فاطمة... وقالت صحيفة «عكاظ» السعودية : «إن المركز الوطني للعلوم والتكنولوجيا والأمانة العامة لمكة المكرمة يشتركان في إعداد هذا البحث... كما أن أحدث كتاب نشر في هذا الصدد هو الكتاب الذي أشرف عليه الأستاذ الدكتور مصطفى كمال العيوطي، والموسوم «مصادر المياه الأرضية في البلاد العربية» ونشرته المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، على أن أحسن مصدر يمكن الرجوع إليه للتوصل إلى تفصيل أكثر في هذا المجال هو ما نشره المهندس محمد لطفي سليط، ود. حسن علي إبراهيم وذلك في عام 1970 «أبحاث المياه الجوفية بوادي النيل»، الندوات العلمية والتطبيقية عن المياه الجوفية في الجمهورية المتحدة».

* * *

السعودية والكويت تسبحان فوق بحيرة مائية جوفية :

التقط قمر صناعي يدور فوق المملكة العربية السعودية والكويت صورة ما يعتقد أنه حوض نهر جاف يمتد شرقاً بطول 850 كيل، وعرض أقصاه خمسة كيل عبر شبه الجزيرة العربية، ابتداء من جبال شَمّر جنوب شرق الحجاز إلى الكويت عبر القصيم والزلفى، وحفر الباطن، حيث ينتهي في دلتا تحتل ثلثي مساحة الكويت، وذلك استناداً إلى العالم الجيولوجي فاروق الباز رئيس قسم الاستشعار عن بُعد في جامعه بوسطن، والمستشار في وكالة الفضاء والطيران (نازا)، وقد أُعلن الدكتور الباز أن ثمة وديانا كثيرة تتخلل الشعاب الشرقية لجبال الحجاز غرب السعودية، أي في منطقة جنوب جبل شمر، وتصب هذه الوديان كلها في وادي رماح، بعد ذلك يختفى الوادي تحت كمية هائلة من الكثبان الرملية في منطقة العروق تحت صحراء الدهناء، ويبدأ ظهور هذه الكثبان عبر صحراء النفوذ حيث

يظهر الوادي الذي يختفي في داخله مسار النهر تحت الرمال ويقول الباز : «غير أن صور الفضاء الحديثة أوضحت لـي مسار هذا النهر تحت الرمال ولقاءه بوادي حفر الباطن في شرق شبـه الجزيرة العربية، وقد اتضح لي، أيضا، أن مساحة شاسعة من شمال غرب الكويت عبارة عن دلتا لهذا النهر القديم، وهذا الكشف يشرح أمرين مهمين :

الأمر الأول : وجود كمية كبيرة من الحصى على سطح صحراء الكويت، وهذا الحصى يتكـون من صخور نـارية وبـركانيـة لاتوجد فـي الكويت، ولكنها موجودة بكثرة في الجبال الغربية، مما يعني أن الحصى منقول من الجبال القريبة إلى الكويت عبر مسافة تزيد على 800 كيل..

الأمر الثاني : الذي يشرحه هذا الكشف هو الكميـة الهائلة من الأتربة والرمـال التي بدأت تتحرك في الكويت نتيجـة لحرب الخليج، لأن رواسب دلتا الأنهـار تتكون من أتـربة ورمال وحصى، ويسهل تعـريتها بـواسطة الرياح. كما حصل نتيجة تحرك الدبابات وحفر الخنادق.

ولهذا الكشـف أهميتان : الأولى أنـه لابد من وجـود كميات هائلـة من المياه الجوفية في مسار النهر التي يمكن استخدامها في الزراعة.. وبسبب هطول الأمطار على جبال الحجاز، كل شتـاء، فهذا يعني أن المياه الجوفية في مسار هـذا النهر تتجدد سنـويا؛ الأهمية الثـانية : احتمال وجـود آثار للإنسان القديم الذي لابد أنه عاش على جانبي النهر في العصور السحيقة، عندما كان مجرى النهر مليئاً بالمياه، وذلك قبل 5000 عام.

وقد جـرى إعداد مقترحـات للبحث العلمي بمشاركـة زملاء من كل من المملكة السعوديـة والكويت لدراسة تضاريس الاكتشاف الجـديد والتعرف على صفاته وأهميته بالنسبة لكل من الزراعة والآثار.

وردا على سـؤال حول كيفيـة الانتفـاع بهذه الميـاه، وهل من شأنهـا تحويل الصحـراء إلى بقعة خضراء يـانعة ؟، أجـاب الدكتور البـاز : طبعا،

سيتم الانتفاع بالمياه، والتنقيب عنها بواسطة حفر الآبار الارتوازية في الأراضي السعودية والكويتية، حيث من المتوقع أن تتحول ضفتا النهر إلى مناطق زراعية.

وأعربت أوساط وكالة الفضاء والطيران الأمريكي (نازا) عن دهشتها مما يحمله المستقبل من مفاجآت سارة.. مع العلم بأن القمر الصناعي الذي اكتشف النهر القديم ليس تابعا لها، بل هو قمر لدراسة الطقس...

وما يتبقى من ذلك يصبح ذا أهمية عظمى، لأنه عبارة عن مياه عذبة وسائلة، ولكن جزءاً بسيطا من هذا المتبقى موجود على سطح الأرض، على شكل أنهار وبحيرات، أما المياه الجوفية فتقدر بحوالي 22 بالمائة من مياه الأرض..

والمياه العذبة السائلة تجري في أنهارنا، وتستريح في البحيرات والمستنقعات، وتكمن، ولو لوقت أقصر، حتى في المسامات الصغيرة للتربة، ولكنها تتجمع وتبقى لأشهر، وربما لآلاف السنين على شكل مياه جوفية في التجويفات الصخرية الكبرى...

ويقول التقرير السابق (إن قسما كبيرا من المياه الجوفية يوجد على عمق يزيد عن 800 متر عن سطح الأرض، وبذلك فهو أبعد من أن يتمكن إنسان اليوم من استغلاله).

أما كمية المياه الجوفية التي يمكن للإنسان أن يصل إليها الآن، فتقدر بحولي 300 ألف كيلومتر مكعب، ولكن الاستغلال المبالغ به لهذه الأمواه، والنشاطات الإنسانية التي تسمح بتدهور نوعيتها، يشكلان خطرا حقيقيا يهددها.

ويحذر التقرير من أن الاستهلاك الزائد عن الحد (لن يقود إلى جفاف الآبار فحسب، بل، أيضا، إلى تأثيرات بيئية غاية في الأهمية، مثل هبوط

الأرض، واختلاط المياه المالحة بمياه الطبقة المائية إذا كانت هذه قريبة من الساحل والتصحر).

ويضيف تقرير الدكتور مصطفى كمال طلبة أنه بين (كل النشاطات الإنسانية التي تؤثر في نوعية المياه الجوفية، قد تكون الزراعة هي الأكثر أهمية باعتبارها مصدرا لبث التلوث عبر الأسمدة والمبيدات والفضلات).

وبالنسبة للأسمدة فإن النتروجين الأزوت) على شكل نيترات هو السبب الأكثر شيوعا لتلوث المياه الجوفية قرب الأراضي الزراعية، ذلك ان تركيز النترات يمكنه أن يجعل المياه غير صالحة للشرب من قبل الأطفال الصغار.

وتصل النفايات الصناعية إلى المياه الجوفية عبر تجمعات مياه هذه الفضلات، والبحيرات الصغرى، والتشققات التي قد تحصل في الأنابيب، وكذلك عبر أراضي طرح النفايات هذه، ويذكر التقرير أن (تجمعات المياه الصناعية هي المصادر الأكثر شيوعا للتلوث...)

وقد حددت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة حوالي 181 ألف من مثل هذه البحيرات الصغرى في مواضع طرح الفضلات في أنحاء الولايات المتحدة..

ويدعو (برنامج الأمم المتحدة للبيئة) إلى إجراء تقويم دقيق للمواقع قبل الترخيص بطرح النفايات فيها، ويلاحظ التقرير بارتياح أن البلدان النامية تستخدم بشكل متزايد الحرق والترميد للتخلص من النفايات الصناعية..

والمناجم والمقالع والآبار العميقة لطرح النفايات الصناعية، والدفن الضحل للفضلات المشعة منخفضة المستوى، يمكنها كلها أن تهدد المياه الجوفية كما يقول تقرير (وضع البيئة العالمي).

وينتهي التقرير إلى التأكيد بأن «برامج حماية المياه الجوفية في معظم البلدان ما زالت غير كافية وغير ملائمة، وستبقى كذلك حتى يتم الاعتراف

من قبل المسؤوليـــن عن التشريع بضــرورة تطوير فهم وإدارة مــلائمين لهذا المورد...

المياه الجوفية المغربية :

أدّى تحليــل ثلاثيـن سنـــة مـن المعطيــات والـدراسات والأبــحاث، فيــــما يتعلق بالميـاه الجـوفيـة، إلى تقـويم إمكـانياتنـا وتقسيمهـا إلى قسمين.(1)

1 - **القسم الأول** : وهــو ذاك المكَـوّن من المياه المجتمعـة منـذ زمن طويل في بـاطن الأرض في خزانـات مغلقة. ويشكل استغلالُ هـذه المياه إنهاكاً لهذه الثروة المائية.

2 - **القسم الثاني** : وهو ذاك الذي يمثل أهم مالـدينا من مياه جوفية، وهو ما يصل إلى بـاطن الأرض من الأمطار، وهذه ثروة تتجـدد باستمرار مع تهاطل الأمطار..

وتقدر هذه المياه الجوفية بعشر مليـارات متر مكعب سنويا يعود منها إلى السطح مليـاران ونصف مليـار متــر مكعب، فتبقى الميـاه الجـوفيـة الصرف في حدود 5.7 ملايير..

وتحتوي المنطقة المجاورة للمحيط الأطلسي وحدها على 60 بالمائة من هذه الكمية مما يبـرز مدى تجمع هذه المياه كما هو الحـال بالنسبة للمياه السطحية.

أما المياه الجوفية فهي مدخـرة بباطن الأرض، فلا تحتاج إلى تجهيزات للتعبئة، ولكن فقط، إلى منشآت تمكن من استغلالها..

وتتميز المياه الجوفية عن المياه السطحية بكونها في مأمَنٍ من التبخر الشديد والتلوث، ولا تتأثر كثيراً بالجفـاف، كما لاتعرف المدخرات الجوفية

1) «الماء والتنمية» للأستاذ أحمد عرفة...

من الماء الأضرار التي تلحق بالمدخرات السطحية حين تكتسحها تربة الانجراف فتنقص من سعتها وحجمها..

ومن جهة أخرى، فإن جودة المياه الجوفية في مستوى يجعلها في غنى عن معالجة معقدة قبل استعمالها..

وآخر مميز للمياه الجوفية يكمن في كون استغلالها لايتطلب استثمارات عالية، ولا آجالا طويلة..

* * *

وإذا كانت الأبحاث الخاصة بالمياه الجوفية، قد انطلقت في عام 1928، فإن هذه الأبحاث والدراسات لم تتسع، ولم توجه بشكل مَرِنٍ لفائدة المساحات المسقية إلا ابتداء من عام 1961، وانطلاقاً من فترة الستينيات هذه تحققت مجموعة من المنجزات، أهمها البحث عن المياه بالفَوّارات قصد تغطية حاجيات المدن الشاطئية من القنيطرة إلى الدار البيضاء، وكذا البحث عن الماء داخل حوض سايس (حفر عين الله) تم توسيع أبحاث المياه داخل الأقاليم الصحراوية، وداخل البلاد لضمان تموين السكان الحضريين والقرويين بالمياه الصالحة للشرب.. وقد سمحت جهود تعبئة المياه الجوفية التي شرع فيها منذ عام 1961 بصفة عامة، بتحقيق ما يَرْبُو عن 9900 عملية حفر، تمثل مساحة مجموعها 585000م، وكفاية استغلال ما يقرب من 45 مترا مكعبا، أي ما يساوي 400 مليون متر مكعب سنويا.

ولقد تمكن السكان المغاربة من التحكم في تقنيات تعبئة المياه الجوفية، والمياه السطحية عن طريق اللجوء إلى انحراف الأودية..

غير أن التطورات التي عرفتها البلاد في العقدين الأخيرين أدت إلى ضرورة توسيع استعمال مصادر المياه... وهكذا سَمَحَتْ الجهود المبذولة في ميدان الدراسات على مستوى البنية التحتية المائية بتوفير 5.10 مليار متر مكعب سنويا في المتوسط.. وتضمن السدود الكبيرة وحدها المنجزة

حتى الآن والتي تتوفر على طاقة استيعابية قدرها حوالي 10 مليار.م^3، في المتوسط 6400 مليوم.م^3.

ويتم استغلال الميـاه الجوفية، عن طـريق حفر آبار أو أنقـاب، تسبقها دراسات جيولوجية وجيوفيزية لمعرفة تامة للمدخرات الجوفية حتى تحدد أحسن الظروف لاستغلالها.

فالمياه الجوفية المغربية(2) تمثل قسطا هاماً من الثروة المائية الوطنية، وتلعب دوراً فعالاً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية لبلادنا. ونظرا لنسبة سهولة استغلالهـا، فقد تم الاعتماد عليها أساسا لتلبيـة الحاجيات المحلية والملحة من الماء الصالح للشرب وفي حالة وفـرتها للاستجابة للحاجيات الفلاحية.

لقد اكتسب المغـرب عبر تـاريخه الطـويل تقاليـد عريقـة في استثمار الطبقات الجوفيـة، وهو يتوفر حاليا علـى تكنولوجيا حديثة تـؤهله للقيام باستغلال أفضل لموارده الجوفية.

إلا أن عـدة طبقـــات مـائيـة لم تستغل حتـى الأن وعلى الخصــوص الطبقات الجوفيـة العميقة التي لم تفحص بعد بصفة شاملـة ومدققة حيث تتطلب لـذلك إمكـانيـــات ضـخمـة لا يمكـــن أن تتحملهـــا إلا السلـــطات العمومية.

1 – منهجية تقسيم حصيلة موارد المياه الجوفية :

إن القيام بتحديـد حصيلة الموارد الجوفية ليـس بالأمر الهين، بل عمل طويل يستلـزم مجهودات ضخمة من الأبحـاث والاستكشافات التي تـرتكز على الطرق العلمية ويتطلب إمكـانيات ضخمة وتساهم فيه كفايـات بشرية من مختلف التخصصات.

---

2) جريدة «العلم» المغربية...

ولقد تم تقسيم المغرب إلى 6 جهات هيدروجولوجية و 50 حوضا هيدروجيولوجيا وتم تحديد حصيلة الموارد الجوفية لكل حوض باعتباره جوهرا متميزاً.

وتمر تعبئة المياه الباطنية عبر المراحل الآتية :

– الدراسات الجيولوجية الجهوية وتمكن من تحديد موقع الطبقة المائية وتكوينها وبنيويتها وتعطي معلومات عن الاتساع في المساحة والعمق للتكوينات الجيولوجية القابلة لاحتواء المياه.

– الدراسات الجيوفيزيائية وتكمل جيولوجية السطح وتوجه الاستكشافات.

– تأتي بعد ذلك مرحلة الاستكشافات بواسطة الأثقاب بحيث تسمح بتحديد الحاجيات الهيدروجيولوجية للطبقة المعنية وشروط استغلالها.

إن خلاصة هذه المعطيات مع إحصاء لكل النقط المائية المتواجدة وتحديد خاصياتها وكيفية استغلالها والقياسات المتارية الضغطية تمكن من إنجاز خرائط وتوضح مجريات المياه الباطنية والنقط الامتيازية لالتقاطها.

وبعد ذلك تستعمل الدراسات بواسطة المماثلات الرياضية التي تسمح بالتعرف بدقة على الطبقات المائية لتحديد الحصيلة والبيانات الأمثل لاستثمارها والتي تقام على أساسها منشآت الاستغلال.

وفي هذا الإطار، تم رسم خريطة الطبقات الجوفية بالمغرب والتي توضح أماكن تواجد المياه وتساعد الباحثين والاختصاصيين في دراستهم وأبحاثهم المتعلقة بالتنقيب واستغلال المياه.

---

3) «الماء والتنمية» للأستاذ أحمد عرفة...

2 – حصيلة موارد المياه الجوفية :

إن النتائج التي توصلت إليها الدراســات الهيدرولوجية التي أنجزت في السنين المـاضية، دلت علـى أن موارد المغـرب من الميـاه الجوفيـة يمكن تقويمها بنحو 10 مليارات من الأمتـار المكعبة سنـويا، 2,5 مليارات أمتار مكعبة) يتبخر أو ينفذ إلى البحر أمـا الجزء الباقي أي 5 مليارات من الأمتار المكعبـة فيمثل الموارد المتجـددة والقـابلـة للتعبئة بفضل واردات تســرب وسيحان مياه الأمطار.

وزيـادة على هـذه المـوارد المتجددة، فإن هنـاك كميـات ضخمـة من المخـزونات الغيـر المتجددة والتي يمثـل استغلالهـا شكلا من الاستنفـاذ التدريجي وكذلك المياه الباطنية المالحة والتي تكون مخزونات تقدر بـ 20 مليار، م^3 سنوياً.

* * *

وأهم الطبقات السطحية والعميقة حسب الأهمية هي على التوالي :

- سهل الغرب .... 935 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقات تادلة .... 540 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقات حوض فاس، مكناس وممر فاس، تازة ... 450 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقات سهل سوس وشتوكة .... 365 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقات دكالة .... 250 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقة الحوز .... 270 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقات الشاوية وسهل برشيد .... 150 مليون، م^3 سنوياً.
- طبقات ملوية السفلى والكرت .... 150 مليون، م^3 سنوياً.

وتمثل مدخراتها ما مجموعه 3 مليارات من الأمتار المكعبة سنويا.

إلا أن هذه الأرقام تعد تقييما تقريبيا وتصل نسبة الشك في هذا التقييم إلى 10٪، نظرا للمعرفة الغير الدقيقة للطبقات العميقة التي يفوق عمقها 300 متر، حيث يتطلب استكشافها المزيد من البحث والدراسة.

* * *

ومن المؤكد أن حصيلة موارد المياه الجوفية سيتم تحديدها بالدقة الكافية في المستقبل وذلك :

- بفضل إعادة حلقة المياه السطحية التي تنفذ إلى باطن الأرض أثناء السقي (دراسات سهل الحوز كنموذج).
- باسترداد قسط هام من الأحجام التي تنساب في البحر بفضل التكنولوجيا الحديثة التي تمكن من كشف ومراقبة هذه الظاهرة (استثمار سهول الدعادع والرمل بناحيتي مولاي بوسلهام والعرائش).
- نظرا لأن دراسة الطبقات الباطنية قابلة لإيجاد خزانات مائية عميقة لايستهان بها.
- بفضل الدراسات والاستكشافات التي ستتم في إطار البحث عن موارد جديدة.

3 - مزايا المياه الجوفية :

إن تنظيم المياه الجوفية يتم بصفة طبيعية حيث إن الطبقات المائية تلعب دورا هاما في الخزن المؤقت لمياه الأمطار وبذلك تؤخر السيلان وتحد من عنف الفيضانات وتحافظ على الصبيب الأساسي للأودية من جهة، والتزويد الطبيعي للطبقات الباطنية التي تصبح بمثابة خزانات حقيقية للمياه من جهة أخرى وتمتاز بالمحاسن التالية:

- هذه الموارد توجد في مأمن من التبخر والتلوث أكثر من مياه الحقينات السطحية.

- لا تتعرض هذه الخزانات إلى مشاكل التوحل كما هو الحال بالنسبة للسدود.

كما أن هذه الأخيرة تنشأ لتعمل لفترة محدودة من الزمن.

- نوعية المياه الجوفية لا تتطلب معالجة معقدة.

- لا تتطلب هذه المياه أية استثمارات باهظة لتعبئتها ويمكن استغلالها في آجال قصيرة جدا، حيث إن الأمر لا يتجاوز إنجاز المنشآت لاستغلالها.

4 - الوضعية الحالية لاستغلال المياه الجوفية :

تدل التحريات التي أجريت مؤخرا على أماكن التقاط المياه الجوفية أن نسبة المياه المعبأة حاليا تناهز 50٪ من الموارد الجوفية المتجددة أي 5.2 مليار من الأمتار المكعبة سنويا بينما لم يمكن الحجم المستغل يتعدى مليارا واحدا من الأمتار المكعبة غداة الاستغلال.

ويتوزع الحجم المستغل حاليا حسب الحاجيات كالتالي :

الحاجيات	بالمليون، م^3 سنوياً	في المائة
- السقي	1.875	75
- الماء الصالح للشرب	375	15
- الماء الصناعي	250	10
المجموع	**2.500**	

كما تتوزع الموارد المتجددة والمعبأة حاليا حسب الجهات الهيدرولوجية الست حسب الجدول الآتي :

الجهات	المورد المتجددة مليار م3 سنويا٪		الموارد المعبئة (في سنة 1980) مليار م3 سنويا٪	نسبة الاستغلال حسب كل جهة
الريفية	342	6,8	270	78,9
الأطلنطية	2,915	58,4	1,200	41,2
الأطلسية	215	4,3	190	88,4
الشرقية	480	9,6	170	35,4
الأطلسية	967	19,4	710	73,4
الجنوبية الصحراوية	75	1,5	10	13,3
المجموع	4,994	2,550		

* * *

قبل الاستقلال، لم يكن هناك كل شيء مهم يذكر فيما يخص الدراسات والأبحاث عن المياه الجوفية حيث إنها لم تأخذ بعدا كبيرا إلا بعد سنة 1961 وخصوصا في المساحات المسقية.

وأهم إنجاز تم القيام به بعد ذلك هو البرنامج الهام للبحث عن المياه خلال المخطط الخماسي 1968 ـ 1972، حيث مكن من تعبئة 10 م^3 /ث أي 300 مليون م^3 سنويا في مختلف جهات المملكة. واستمر هذا المجهود الضخم خلال المخطط الخماسي 1973 ـ 1977، حيث تمت تعبئة صبيب يبلغ 12,9 م^3 /ث أي 400 مليون م^3 سنوياً، هم كل أرجاء المملكة مع الإشارة إلى البرنامج الضخم الذي هم أقاليمنا الصحراوية منذ استرجاعها في سنة 1976، في إطار صندوق خاص وذلك لتزويد مختلف المدن والمراكز بالماء الصالح للشرب.

وخلال المخطط الثلاثي 1978 ـ 1980، تم تخصيص عناية بالغة للأقاليم الجنوبية في إطار برنامج هام يهدف إلى تلبية حاجيات المراكز المدنية والعسكرية، كما شمل هذا البرنامج باقي أقاليم الشمال رغم ضعف الاعتمادات وذلك باستعمال تقنيات البحث التي لا تتطلب تكاليف باهظة، ومن بينها تقنية الأثقاب بالهواء المضغوط وقد مكن هذا البرنامج من تعبئة صبيب 6.1 م^3/ث أي 190 مليون م^{3}سنوياً.

ومنذ سنة 1956 تم إنجاز ما يقرب من 8000 ثقبا وبئرا تمثل حوالي 395.000 مترا طوليا مكنت من الحصول على صبيب يبلغ 41 م^3/ث أي 3.1 مليار م^3/ سنويا.

ويتوقع مضاعفة مجهودات البحث وخصوصا في الطبقات المائية العميقة في المناطق الجافة وخاصة في الأقاليم الصحراوية لتقويم مخزوناتها في إطار برنامج المخطط الخماسي 1981 ـ 1985، الذي خصص غلافا ماليا يبلغ 245 مليون درهما للأبحاث والدراسات المتعلقة بالمياه الباطنية ويهدف هذا البرنامج إلى تعبئة الموارد لتلبية حاجيات السكان القرويين والحضريين على المدى البعيد.

* * *

التغذية الاصطناعية لخزانات المياه...

تعد التغذية الاصطناعية للطبقات الجوفية أسلوبا جديدا من أساليب تدبير المياه يمكن من خزن المياه، وبالتالي تفادي ضياعها، وكذلك تجديد الطبقات المائية على إثر الإفراط في استغلالها، أو نقص في تزويدها الطبيعي..

والمغرب اهتم منذ سنين عديدة بتقنية التغذية الاصطناعية للخزانات الجوفية حيث أنجز منذ الستينيات مشروع تغذية الطبقة المائية «لشرف العقاب» لتزويد مدينة طنجة بالماء الصالح للشرب..

كما أن هناك عدة مشاريع من هذا القبيل منها تنظيم مياه وادي سوس التي تقوم بدور فعال بواسطة سد «أولوز» واستعمالها لتغذية الطبقة المائية لحوض سوس التي تلعب دورا حيويا بالنسبة للناحية..

وفي نطاق هذه الجهود التي يجب بذلها للتوعية والتكوين والتربية، تطلب الموقف اتخاذ تدابير لإزالة أسباب التلوث والإتلاف التي تنقص من حجم مواردنا، ونعني بهذه الأسباب.(3)

1 – الاستغلال العشوائي للمياه الجوفية في بعض المناطق، الشيء الذي يمكن أن يؤدي، قرب الساحل، إلى إتلافٍ نهائي للموارد المائية، وذلك باكتساح ماء البحر للمياه الجوفية.

2 – اكتساح مياه السدود بالأوحال النّاتجة عن انجراف التربة، وشبهُ انعدام أو ضعف صيانة تربة أحواض الأودية التي تشيد عليها السدود، وتؤدي هذه الظاهرة إلى النقص من حجم السدود، ومن مدة صلاحيتها الشيء الذي يطرح مشكلين اثنين :

المشكل الأول : التنسيق بين المصالح المهتمة بتشييد السدود من جهة، ومصلحة المياه والغابات المهتمة بالتشجير، وصيانة التربة من جهة أخرى.

المشكل الثاني : أخطر بكثير، ويكمن في انعدام المنطق نسبيا، في الاستثمارات في هذا الميدان : فهكذا تمنح المبالغ اللازمة لتشييد السد بسهولة، بينما يصعب الحصول على المبالغ الكافية لحماية هذا السد نفسه بعمليات التشجير، وصيانة التربة، فيظن العديد أن هذا اقتصاد في النفقات والحقيقة إن هذه وسيلة لإنفاق مبالغ أكبر...

---

3) الماء والتقنية : للأستاذ أحمد عرفة.

3 – السبب الثالث يكمن في مختلف أنواع التلوث بما فيها :

أ – المياه التي تقذف بها المعامل الصناعية بعد استعمالها وذلك دون أية معالجة.

ب – الماء الحار، وأزبال المدن التي يلقى بها في الأودية، مما يؤدي إلى انعدام أنواع الحياة تحت الماء..

ج – تلوث المياه الجوفية، عند عدم وجود شبكات الماء الحار، وهذه الظاهرة تلاحظ في ضواحي المدن، وتؤدي، أحيانا، إلى تلوث الماء التي تستفيد منه تلك المدن.

وأخيرا، التلوث الذي بدأت ملاحظته في بعض السدود، والذي يطلق عليه اسم «داء البحيرات الاصطناعية، في المناطق الحارة... Eutrophijation.

والجدير بالذكر، أن خطر التلوث لايمكن فقط في الإتلاف الذي يلحقه بموارد المياه، بل، أيضا، في المخاطر التي شكلها بالنسبة لصحة السكان...

فإذا كان الماء النظيف يقوم بدور صحي هام، فإنه يشكل خطراً حقيقيا إذا مسه التلوث أو أصيب بالعدوى..

وتأتي هذه العدوى :

لوجود عناصر بيولوجية ضارة في الماء، وذلك عن طريق الماء الحار الذي يقذف به دون أي معالجة، ويترتب عن هذا أوبئة عدة منها الكوليرا، وحمى التيفويد..

ووجود عناصر كيميائية تقذف بها المصانع، والتي قد تشكل أخطارا حقيقية في التسمم..

* * *

أصـدرت مجلة «المـاء والتنمية» عـددا خاصـا للأبحـاث التي عرفتهـا «مناظرة المغرب العربي حول التغذية الاصطناعية لخزانات المياه الجوفية» والتي نظمت في الرباط في نهاية عام 1986(4).

وأوردت المجلة تدخلات كل من وزير التجهيـز وتكوين الأطر والتكوين المهني بمنـاسبة افتتـاح الندوة، وكـذا تدخل ممثل بـرنامج الأمم المتحـدة المقيم بالرباط.

ويتضمن العدد الخـاص من مجلة الماء والتنمية أهم الأفكـار والتجارب التي تعرض في هذه الندوة، ويمكن حصرها في أربعة عشر محورا.

الماء مادة حيوية نادرة يجب الحفاظ عليها :

حيث تناول المتناظـرون مشكـل الـماء بالمغـرب والجـهود المبذولة من أجل توفيـره في الأوسـاط الحضريـة والقروية والاستعمـال الأفضل له وتجنـيب تلوثـه وتبذيره. وذلك انطلاقـا من سياسة بنـاء السدود الكبرى الـتي أعلـن عنهـا جلالـة الملـك سنـة 1967 بهدف سقي المليون هكتـار قبـل حلـول سنة 2000، وإنجاز السدود التليـة التي أعلن عنها سنة 1982 من أجل النهـوض بالعالـم القـروي وتنميـة منتوجـات المغـرب من الحبوب.

الحقن الاصطناعي في الحوز الأوسط :

وقد تنـاول فيه الحـاضرون حجـم مدخـرات الطبقات المـائية بـالبلاد والوسائل الواجب استعمالها للحفاظ عليها.

ودعت النـدوة إلى وجود المـاء لتوفير تغـذية أفضل، وأشـارت إلى أن للحقن الاصطناعي طريقتان:

---

4) انعقدت بالرباط من 5ـ 7ـ فبراير 1985.

الأولى : سطحيــــة وانطـــلاقـا مـــن حـوض أو قـنـاة أو خـنــدق أو مجـرى واد...

الثانية : بـاطنية عبـر ثقب أو بئـر بنقل المياه مبـاشـرة نحو الطبقـة المائية.

أما بخصوص الحـوز الأوسط الذي نزل مستوى طبقته المـائية مابين 15 و 35 متر في ظرف 30 سنة، فإنه يجسم نوع الخزانات الطبيعية القابلة للتغذية الاصطناعية.

أجهزة التغذيـة الاصطناعية للطبقات المائيـة التوفيق بين الجهاز وخاصيات الموقع :

تناول المتناظرون في هذا المحـور ظروف الالتجاء إلى الحقن الباطني ومسببـات التغذيـة الاصطناعيـة السطحيـة والعوامل التي تـزيـد التغذيـة السطحيـة نجاعـة، وكـذا العـوائق التي تحول دون فعـاليـة هـذه التغذيـة السطحية، نجاعة، والوسائل التي يمكن أن تساعد على تجنبها.

جهاز التغذية الاصطناعية السطحية لوادي النفيس :

وقد تم تحديد مـوقعه، ومميزات هذا الموقع الملائمة من تـزويد مدينة مراكش بالماء الشروب وللري. وأوضـح المتنــاظرون أن تجربة هذا الجهاز كانت إيجابية وأنها أظهرت أن تصفية الماء قبل حقنه أمر هام.

أهم نتائج تجربة التغذية الاصطناعية السطحية لوادي النفيس :

لقد تسرب بفضلها إلى باطن الأرض 25.1 مليون متر مكعب، كما وصل تأثير التغذيـة إلى بعد 6000 متر وارتفــع مستوى الطبقـة بـ 21 متر تحت الأحواض وبـ 12 متر على بعد 400 متر سالفة الجهاز.

إسهام التقنيات النووية في دراسات التغذية الاصطناعية للطبقات المائية :

أبرز من خلالها المتناظرون، أن التغـذية بحكم تعقدها تتطلب دراسات لمعرفـة جدواهـا الاقتصاديـة موضحين مجمـوعة من العنـاصر الـواجب معرفتها لإمكانية اختيار أحسن موقع التغذية حتى يتم تخطيط أحسن بنية تركيبية لجهاز التغذية.

آثار التغذية الاصطناعية على جودة المياه الجوفية :

إن جودة الميـاه تتحسن خلال مـراحل التغذيـة الاصطناعيـة لكن هذا التحسن نسبي ويجب اعتباره مع كثير من الحذر.

التغذية الاصطناعية في «متدجة» بالجزائر :

هذه المنطقة المائية توجد قرب الساحل وهي معرضة للانقراض وكذلك للتلوث بماء البحر بسبب استغلالها المفرط.

عن التجربة التونسية في ميدان التغذية الاصطناعية :

أشار المتناظرون إلى التقاليد العـريقة التي تتميز بها تونس في ميدان تغذية الطبقات المـائية، فهذه التقاليد لعبت دورا كبيرا فـي هذا الميدان، أما الطرق العصرية للتغذية الاصطناعية فقد استعملت في تونس ثلاثة مناهج كل منها يناسب الموقع الذي يوجد فيه جهاز التغذية.

التكاملية بين المياه السطحية والمياه الجوفية :

وقد تناول الحاضرون في هذا المـوضوع كيفية استعمال فائض المياه السطحية لتغـذية طبقـات مائية، وكـذا دور الري في رفع مستـوى الطبقة وتأثير ذلك السلبي على المزروعات إن هو وصل إلى حد معين.

تغذية الطبقات بالمياه المستعملة :

وهنا أشار الحاضرون إلى أن التغذية بالمياه المستعملة تمنع من حالة ما إذا كانت الطبقة المائية تستعمل من التزويد بالماء الصالح للشرب.

التغذية بالمياه المستعملة تجربة تونس :

بعدما ذكرت بموارد تونس المائية التي لاتتعدى 4 مليار متر مكعب في السنة، أشارت الندوة إلى جهود تونس في ميدان معالجة المياه المستعملة بحيث توجد بها 26 محطة تعالج 100 مليون متر مكعب أي ربع إنتاج الطبقة المائية الغير العميقة.

آفاق التغذية الاصطناعية بالمغرب :

حيث تركز الحديث عن الاهتمام الذي كان وما يزال المغرب يوليه للماء وإلى الطرق التي يستغلها لتوفير هذه المادة.

التغذية الاصطناعية للطبقة المائية لوادي سوس :

تناول المتناظرون وصفا للوادي ومنافع المياه التي تصب فيه، إضافة إلى الأمطار الهامة التي يتلقاها سنويا ودوره في منطقة سوس الفلاحية. وقد تقرر نظرا لدور وادي سوس، اتخاذ مجموعة من القرارات حفاظا على هذه المنطقة الفلاحية وتشجيعها لفلاحيها على المكوث ومتابعة ابتكاراتهم.

وقد تضمن العدد الخاص أيضا ملخصات للبحوث تم تقديمها خلال الثلاثة أيام التي استغرقتها الندوة.

وهذه البحوث هي :

«معلومات عامة حول التغذية الاصطناعية للخزانات المائية، بمنطقة الحوز» لعلي الهبيل. «وأسلوب التغذية الاصطناعية للطبقات المائية اختيار الجهاز الملائم لظروف الموقع» لصاحبه ج، بيز. «واثر التغذية الاصطناعية للطبقات المائية على جودة المياه الجوفية» لجيروت. «وتقديم بعض العناصر الممكنة للتغذية الاصطناعية للطبقات المائية على جودة المياه الجوفية» لجيروت. «وتقديم بعض العناصر الممكنة للتغذية الاصطناعية بسهل متدجة» للحيساني. «وبحث عن التجربة التونسية في مجال التغذية الاصطناعية للخزانات المائية» لرقية. «وبحث يتعلق بتزويد مدينتي طنجة وأصيلة بالماء الصالح للشرب»، «التغذية الاصطناعية للطبقة المائية» شرف العقاب «قرب مدينة طنجة» لبوكنوش. وآخر عن «مدى تأثير بعض العوامل الفيزيائية والإدارية على تحديد سياسة استغلال الموارد المائية باسبانيا»، للماس. «والاستغلال المقترن للمياه السطحية والجوفية» لفزنتيني. «والتغذية الاصطناعية للطبقات المائية بواسطة المياه المستعملة تمهيد حول تطهير المدن وإعادة استعمال المياه المستعملة» لبيز، «وإعادة استعمال المياه المستعملة من جديد في الفلاحة مشروع تغذية الطبقة المائية لوادي سوهيل بواسطة المياه المستعملة والمعالجة» لرقية، «وبحث عن التنمية المستقبلية للتغذية الاصطناعية بالمغرب» لهموري، وآخر عن «تنمية التغذية الاصطناعية بالمغرب حالة خاصة للطبقة المائية سوس» لصاحبه حميدي إضافة إلى الخلاصات والتوصيات.

حماية المياه الجوفية من التلوث...

المياه الجوفية مورد طبيعي لايقدر بثمن، خصوصا حينما تندر المياه السطحية، ويجب أن يحافظ الإنسان على هذا الموْرد من التلوث

أو النضوب المبكر، ويحميه من النفايات الصناعية التي تسممه، وتخلق مشاكل اقتصادية للمجتمع الحيوي للإنسان..

إن التلوث، والاستعمال المبالغ به، يهددان مصير الخزانات الطبيعية للمياه في جوف الأرض التي تشكل في الواقع إحدى الثروات التي يمكن للإنسان أن يحلم بها.. وهناك، اليوم تشديد خاص على الحاجة إلى الإدارة العقلانية لاحتياطات مياهنا الجوفية..

وقد وضع الدكتور مصطفى كمال طُلْبة، بمناسبة الخامس من يونيو 1981 «يوم البيئة العالمي» تقريراً عالج فيه المياه الجوفية التي تجتمع في التجويفات الصخرية تحت سطح الأرض، والتي تقدم للجنس البشري موردا فذّاً وفريداً لمادة حيوية وأساسية لكل مظاهر الحياة في الكرة الأرضية..

والدكتور مصطفى كمال طُلبة هو المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. يقول: إذا ما تلوثت المياه الجوفية أو نضبت، فإننا نكون قد خسرناها إلى الأبد».

ولذلك يدعو التقرير إلى رصد ومراقبة شديدين لأماكن طرح النفايات، وإلى إجراآت جديدة تحكم استخدام الكيماويات فوق سطح الأرض، وإلى مراقبات وضوابط فعالة للتلوث والأخطار الأخرى التي قد تهدد التزويد بالمياه الجوفية...

ويعلق الدكتور طلبة قائلاً : «وهذه ليست واحدة من الحالات التي تكون فيها الوقاية ببساطة، خير من العلاج، بل هي حالة الوقاية فيها هي الخيار الوحيد.. ويضيف : وحتى يتمكن الإنسان من التأكد من وقوع الثلوث فعلا تحت سطح الأرض، غالبا ما يكون الوقت قد أصبح متأخرا لاتخاذ إجراآت جدية للعلاج يمكنها أن تكون ذات فائدة عملية...

وخزانات المياه الجوفية أو الطبقات المائية، هي عبارة عن تشكلات جيولوجية غالبا ما تمتد إلى أبعد من حدود الدولة الواحدة...

ويحتاج مسح وتطوير هذه الموارد المشتركة، ثم إدارتها بشكل عقلاني إلى أن تتم هذه الأعمال كلها ضمن إطار التعاون الإقليمي، وحسب مبادئ متفق عليها لإدارة المورد المشترك...

والواقع أن المياه العذبة لاتشكل أكثر من جزء صغير من مجموع احتياطات المياه في الكرة الأرضية، أما معظم هذه الاحتياطات فيتجمع في أحواض المحيطات، وفي الكتل الثلجية والجليدية.

وقد ذكر «مصطفى كمال طلبة» في تقريره : أن 97 بالمائة من مياه الكرة الأرضية موجود في المحيطات، و 3 بالمائة في الأرض، ومن مياه الأرض هناك 77 بالمائة يتجمع في الكتل الثلجية، والجليدية...

قاموس خاص بعلم الحياه الجوفية :

وقد صدرت مديرية هندسة المياه التابعة «لوزارة التجهيز والإنعاش الوطني» خريطة مائية للمغرب حيث تعتبر أول خريطة علمية للمياه الجوفية في العالم العربي، تم وضعها باللغة العربية... وهذه الخريطة الجيولوجية تعتبر خريطة توجيهية للبحث عن المياه..

وبالنسبة للمناطق الصحراوية تحتوي الخريطة على مواقع الموارد الجوفية كما توضح كافة منجزات وإمكانيات المستقبل، لأنها تدل على عمق المياه، ودرجة الملوحة، وحالة الارتوازية...

وقد تحدث السيد وزير التجهيز والإنعاش الوطني بمقر الوزارة وبحضور المسؤولين عن مديرية «هندسة المياه» عن القاموس الذي قامت مديرية هندسة المياه بتحضيره باللغة العربية والفرنسية والإنجليزية حيث يعتبر هذا القاموس الوحيد في العالم العربي الخاص بعلم المياه الجيولوجية.

وهكذا نجد أن هذه الوزارة قد أصدرت ثلاث خرائط الأولى والثانية تتضمن خريطة حِوَاءات المياه الجوفية للمغرب حيث نجد في الورقة الأولى والثانية الأقاليم الشمالية، والخريطة الثالثة تتضمن مواقع موارد المياه الجوفية في الأقاليم الصحراوية.

ففي الورقة الأولى نجد :

1 – تمثيل الحدود.

2 – التصنيف الهدروجيولوجي.

3 – قطاعات ذات مياه باطنية رديئة.

وفي الورقة الثانية : نجد دليلا مبسطا لقراءة خريطة مجموعات حِواءات الماء بالمغرب...

أما خريطة مواقع مدار المياه الجوفية في الأقاليم الصحراوية، فنجدها طافحة بالمصطلحات التقنية والدراسات العلمية التي تهتم بالطبقات المائية الباطنية التي هي غير متواصلة أو متقطعة، والطبقات المائية المتواصلة.

الفصل الخامس :

المياه المعدنية ...

قدمنا فيما سبق أن الأرض تعتبر خـزاناً واسعا من الحرارة، ومعلوم أن جـوف الأرض على أعماق تصل إلـى مآت الكلـومتـرات، يتكون من مـواد منصـهـرة حارة جـدّا.. وما زال هنـاك الكثير من المنـاطق التي تثور فيهـا البراكين، وتتفجر منها الينابيع الساخنة فيها، فيندفع البخار بقوة كبيرة في مناطق أخرى..

إن ثـورة البراكيـن، واندفـــاع البخـار، مـن مـــارج ودخان، وتفجيـر الينابـيع الساخنـة هـــي مـن الأدلـة الواضـحة، والشواهـــد الماديـة على وجــود مخــزون كبيـــر مــــن الطاقـــات الحراريـــة في قشــرة الأرض الصلبة...

وتتوزع علـى الرقعة الأرضيـة في مواضــع متعددة، كثير مـن العيون والينابيع اشتهرت بحرارتها، كما ذاع صيتها وفعاليتها في معالجة كثير من الأمراض المتنوعـة.. كما عرفت عدة عيون مشـهـورة في مواضـع كثيرة من جزيرة العـرب، وبقية أنحاء العالم.. وبعض العيون معدنيـة، بعضـها بارد، وبعضـها حار يشتفى به، ويقال للعين الحارة؛ الحَمّة...(1) وذكر علماء اللغة أن الحَمَّة كل عين فيها ماء حار ينبع يستشفى بالغسل منه.. وقد أشير إليه في الحديث.(2)

وكان أهل الجاهليـة يستشفون بالاغتسال في العيون الحـارة، وخاصة عند إصابتهم بأمراض الجلد...

---

1) المخصص : 10/ 33.

2) تاج العروس ص : 260/ 8 مادة حمم

ففي جزيرة العـرب عيون وينابيع، تخرج منها ميـاه حارة، ففي عسير وفي الحجـاز، وفي اليمن، وفي حضرمـوت، وعمان، والأحســاء، والهفوف وفي مواضع أخـرى غيرها، مـواضع تخرج منهـا مياه حَارَّة كبـريتية في الأكثر، يستشفى بمياهها الناس بالاستحمام، وانتشارها على هذه الصورة، وبهذه الكثرة يَلفِت الأنظار، وهي من آثار التقلبات الجوفية التي حدثت في جزيرة العرب منذ القدم.(3)

* * *

وقال أبو منصـور : وقد رأيت بوادي الستار من ديـار بني سعد، عين ماء، عليه نخلٌ زينٌ عامرٌ، وقصور من قصور مياه العرب، يُقال لذلك الماء، الحَنِيذ،(4) وكنا نشيلـه حارّاً، فإذا حُقِنَ في السقـاء، وعُلِّقَ في الهواء حتى تضربه الريح، عذب وطاب...(5)

قال ابن دريد : «الحمة» هي عُيَيْنَـة حارة تنبع من الأرض يستشفى بها الأعِلاّء والمرضى.(6)

قـال ياقـوت في المعجم : الحمـة العين الحـارة يستشفى بها الأعـلاء والمرضى، وفي الحـديث : مَثَلُ العالِم، مثلُ الحَمَّة تأتيها البُعـداء، ويتركها القُربـاء، فبينما هي كذلك، إذ غار مـاؤها، وقد انتفع بها قـوم، وبقي أقوام، يتفَكَّنُون، أي يتندمون.. قال : وفي بلاد العرب حماتٌ كثير منها حمة أكيمة

---

3) انظر معجم ياقوت ج : 3/ 343.

4) قال ابن حمدويه : الحنيذ : الماء المسخن، وأنشد لابن مَيَّادة :

إذا باكرَته بالحنيذِ غواسله

[انظر ياقوت : ج : 3/ ص : 353..

5) وحَنِيذ : باقٍ على اسمه إلى هذا العهد، وقد عُمِر في هذا العهد الأخير، وبني به قصور، وحفر به آبار، وزرع بـه مزارع.. والـذي عَمرَهُ بطن من العجمـان يقال لهم آل سفـران، وموقعـه شرقي الظبطية مما يلي الجدى وجنوب عن الصرار [صحيح الأخبار ص : 126/3 -].

6) لسان العرب ص 727، «مجمع الأمثال» للميداني ص 283، وانظر أيضا «الحلل السندسية» لأمير البيـان شكـيب أرسلان ص : 91/2. - «صحيـح الأخبـار، عما فـــي بلاد العـرب من الآثار» ص : 65/4.

وحمتـا الثُّوَيْـر لبني كـلاب أيضـا، وحمَّة البُـرقَـة، وحَمّـة خِنْزَر، وحمـة المنتضى، وحمة الهَوْدَرا، هذه الست في بلاد كلاب.... فأما حمة المنتضى فهي حمة فاردة ليس بقربهـا جِبل.. قال الأصمعي : هي جبل صغير، كأنه قطعٌ من حَرَّة لبني كعب بن عبد الله بن أبي بكـر بن كلاب... وحمَّة الثُّوَير أبَيْـرق... قال: والحمـة جبل بين ثور وسميـراء، وحمـة ماكسين في ديـار ربيعة..

والحمـة قريـة في صعيـد مصر... والحمـة مـدينة بـإفريقيـة من عمل قسطنطينـة من بـلاد الجريـد، والحمـة قـرية من أوديـة العـلاة من أرض اليمامة، والحمة عين حارة بين إسْعِرْت وجزيرة ابن عمر على دجلة، تقصد من النواحي البعيدة، يستشفى بها ولها مواسم..

والحَمَّة في الأندلس وهي مشهورة إلى الجنوب الغربي لغرناطة، أخذها «فردينَاند» صاحب «أراغون» (1482) خربتها الزلازل (1848).

قال عبـد العزيـز بن زُرارة بن جِنّ ابن عوف بن كعب بن أبـي بكر بن كلاب :

ورُحْنَا من الوَعْساء.. وعساء حمة

لأجـــرد، كنـــا قبلـــه بنعيم

* * *

وقد استدرك العلامة محمد بن عبـد الله بن بَلْبِيهُد النجدي في كتابه(7) على كلام ياقوت المتقدم فقال : «ذكـر ياقوت في سلسلة من كلامه أن في بلاد كلاب ست حَمّات، والذي أعرفه عشر، الأولى في عالية نجد الجنوبية، يقال لها : «حَمَّة الشمروخ»؛ والثانيـة، يقال لها : «حمَّة ذريِّع»، وثلاثٌ منها محيطـة بمنهل سجاء يقـال لـلأولى منهن : «حمَيمَة الـرضـام»، والثانيـة: حُمَيمة الخفقـان، والثالثـة : ما أعلم مـا أضيفت إليـه، وثلاث حَمَّـات، وقد

7) «صحيح الأخبار، كما في بلاد العرب من الآثار» ص : 66/ 4.

ذكرها(8) في الجـزء الثـالث في روايـة البكـري على «حِـمَـى ضـريـة» واستشـهد عليها بقول القتّال الكلابي حين قال :

يا دار بيـن «كليات»(9) و«أظفار»

والحمتين، سقـاك اللـه من دار

وحمّة غربي «الجُرَيْب» تعرف بـالتصغير، وهناك حمّتان شرقي «إبْلا» يقال لها الحمَتَّين..

كما استـدرك الأمير شكيب أرسلان في كتـابه(11) على ياقـوت فقال: «وقد فات ياقوت حمة اليرموك في فلسطين، وهي من أهم الحمَّات وأنفعها ماء وكـان عندها أبنيـة من قديم الـدهر؛ ولما كنـا في اليمن مررنـا بِحَمَّةٍ عظيمة من بلاد آنس لها موسم كل سنة يستمر شهرا.. أما حمات الأندلس، فأشهرهـا حمة غرنـاطة إلى الجنوب الغـربي منها بحذاء «شـارة الحمة»، وكانت بلدة ذات بال، و«حمة أراغون» «وحمة بين مرسية ولورقه...

* * *

والعيون تختلف بـرودة وحرارة، وقـد ذكر الإمـام زكريا القـزويني في كتابه القيم:(12) «سبب اختلاف العيـون، فإن منها حارة وبـاردة وعصفية وشبية، وأمثال ذلك، فإن المياه تسخن تحت الأرض في الشتاء، وتبرد في الصيف بسبب أن الحرارة والبرودة ضدَّانِ في باطن الأرض، لايجتمعان في مكان واحد، وزمان واحد، فإذا جاء الشتـاء، برد الجو، وَمَـرَّت الحرارة إلى باطن الأرض.. والأمر في الصيف بضد ذلك، فإن كـانت مواضعها كبريتية بقيت الحرارة فيها دائمة بسبب المادة الكبـريتية، وهي مادة رطوبة دهنية،

8) نفس المصدر ص : 247/ 3.

9) كليات معروفة بهذا الاسم إلى اليوم باسم «المكيلي»، أو «مكيلي ضرية» وبهاحمَّة.

10) أظفار : ماء يقع قريب واد الرمة.

11) «الحلل السندسية»، في الأخبار والآثار الأندلسية ص : 91/ 2.

12) «عجائب المخلوقات». ص : 293/ 1.

فإن أصابها نسيم الهواء، وبرد الجو، جمدت، فصارت رئبقاً أو قيراً، أو نفطاً، أو شبا، أو ملحاً، أو ماشابه ذلك بسبب اختلاف تراب بقاعها، وتغير أهوية أماكنها...

ويمكن أن نشير إلى بعض العيون في مختلف الجهات من الكرة الأرضية، قديما وحديثا حسب الإمكان :

* * *

عيون حارة، في مختلف بقاع العالم :

هناك في «**مراغة**»، عاصمة أذربيجان الإيرانية، قديما، وهي غير مُراغة الموجودة في مصر بقسم «سُوهَاج» : توجد عين : «**شير كيران**» فيها عينان يفور منهما الماء قدر ذراع، وبينهما قدر ذراع ماء، أحدهما في غاية البرودة، وماء الأخرى في غاية الحرارة... قال القزويني: أخبر به الفقيه حسن المراعي.(13)

وفي **إيران** توجد عدة عيون أشهرها : «**عين يايل**»، ويايل ضيعة من ضياع قزوين، عندها جبل يخرج من شعب من شعابه ماء كثير حار جدا، ويجتمع في حوضين هناك، يقصدها الزَّمْنَى، والجَرْبَى، وأصحاب العاهات، تنفعهم نفعا بينا، ويسمى : **بله كرمان**(14)

ونهاوند مدينة في بلاد الجبال جنوبي همذان بها عين بقرب البحيرة المنتنة بأرمينية جمة شريفة، كثيرة المنفعة، وذلك أن الحيوان يغوص فيها، وبه كُلُومٌ، فتراه عن قريب قد اندملت قروحُه والتحمت، ولو كان دونها عظام موهنة، وشظايا غامضة، تنفجر أفواهها، وتجتمع على النظافة، ويأمن الإنسان غائلتها.(15)

---

13) نفس المصدر ص : 1/225، «وشير» : اسم هيكل عُبَّاد النار قديما في إيران.

14) المصدر السابق : ص : 1/303، وكرمان، مدينة في إيران، قاعدة إقليم كرمان، أخذ بفتحها الربيع بن زياد (640م).

15) المصدر السابق : ص 1/297، «ونهاوند»، مدينة في بلاد الجبال جنوبي همذان عندها انتصر العرب بقيادة نعمان بن المقرن على الفرس بقيادة ذِي الحاجبين مرداناش. «وباميان» : قرية كبيرة في جبال : «هندوكش» «أفغانستان» كانت مدينة تنتقل من حكم ملوك الهند، إلى حكم ملوك الأفغان، ذكرها ياقوت في كتابه.

وفي **تفليس** عاصمة الجمهورية الكرجية.. حمامات، مثل **حمامات طبرية**، مياهها حامية من غير أن يوقد عليها نار، وفي «نزهة المشتاق»(16): **تفليس** أول حدود أرمينية بينها بين فالي فلا، أربع مراحل،وهي على نهر، وبها سوران من طين، وهي في غاية الرفه والخصب، وأهلها أهل مروآت، وأسعارها رخيصة؛ وفي سنة ثمان عشرة وستمائة، استولى التتر على مدينة **تفليس**، وكانت قبل للمسلمين، وأكثر منازلها من خشب، فأطلقوا فيها النار حتى صارت جمرة واحدة.

وفي **العناطس،** وهو موضع بينه وبين مدينة **القلزم** ثلاثة أميال، عين يجري منها القار اللين الفواح كأجود الزفت أبدا.

وتحدث القزويني عن «**عين دوراق**» فقال : حدثني الشيخ عمر التسلمي أنها عيون كثيرة تنبع في جبل، كلها حارة، فربما يصعد منها دخان يلتهب، فترى شعلته بيضاء وحمراء، وصفراء وخضراء يجتمع في حوضين أحدهما للرجال، والآخر للنساء يقصدها الناس لدفع الأمراض البلغمية، فمن نزل فيها يسيرا، يسيرا، انتفع به، ومن ظفر فيها يحترق جميع بدنه، وينتفط، والله أعلم.(17)

وفي الموصل، بالعراق، توجد «**عين القيارة**» على مرحلة منها، ينبع منها شيء كثير من القير، وهو مادة سوداء تطلى بها السفن والإبل وغيرها ويحمل منها إلى سائر البلدان، يقصدها الناس من الموصل يستحمون بها، ويستشفون بمائها.(18)

وتوجد **بين اقشهر، وانطاكية** «**عين النار**» قال القزويني حدثني من رآها قال: «إذا غمست فيها قصبة، احترقت، وقال: كنت مع السلطان علاء

---

16) ص : 267.

17) عجائب المخلوقات ص : 1/296.

18) «عجائب المخلوقات» للقزويني ص : 1/229.

الـدين كيخسرو عنـد اجتيـازه بها، فـوقف عليها، وأمـر بتجـربتها، فكـان صحيحا.(21)

وقد ذكروا عن «**عيون طبرية**» بالشام، أن بها عيـونا ينبع الماء منها سبع سنين متـواليات، ثم ييبس سبع سنين متـواليات، وهكـذا على مرور الأيام.(22)

وبين أخلاط، وأرزن الـروم موضـع يقـال له : «**ياسي جمن**» به عين يفور الماء منها فورانا شديدا يسمع صوته من بعيد، وإذا دنا الحيوان منها يموت في الحـال، فترى حولهـا من الطيور والوحـوش موتى ما شـاء الله تعالى، وقد وكلوا من يمنع الغريب عنها.(23)

وتحدث صاحب «تحفة الغرائب» عن «**عين باميان**» وهي بأرضٍ ينبع منها ماء كثيـر، بصوتٍ وجَلَبَة، ويشم منها رائحـة الكبريت، من اغتسل به يزول جَـرَبُه، وإذا تـرك من ذلك المـاء في كوز، وسـد رأسه سـداً وثيقاً، وتركتـه يومـا يصير خـاثراً شبـه الخمير، وإذا عـرضت عليه شعلـة نارة يشتعل.(24)

* * *

وتقع في سوريا عدة(25) حمات، ولاسيما في «جبل الشيخ» بالجولان، وسمي هذا الجبل بـالشيخ، لأن المشايخ يعـرفون بالعمـائم البيض، وهذا

19) نفس المصدر ص : 1/299. ـ وفي شمال العراق توجد اليوم العيون في «منطقة العليل»
20) نفس المصدر، ص : 1/300.
21) نفس المصدر، ص : 1/301.
22) نفس المصدر، ص : 1/298، وطبرية بحيرة في فلسطين يجتازهـا نهر الأردن، وطبرية مدينة على بحيرة طبرية في فلسطين فيها الحمامات الشهيرة..
23) نفس المصدر، ص : 1/302.
24) عجائب المخلـوقات ص : 1/295، «وتحفة الغـرائب» فارسي للمولى علمشاه عبـد الرحمن ابن صاجلي أمير (تـ : 987هـ) وهو كتاب في خـواص الأشياء. وأنواع الحِيَل، مشتمل على خمسة وثلاثين بابا..
25) في حديث الدجال : أخبروني عن حَمَّة زُغَر. أي عينها. وزغر موضع بالشام.

مُغْتَمٌّ أبداً بعمامة من الثلج لها منه بياضه، ولها طهره، ولها خيره.

وهذا الجبل هو بركة إقليم سوريا، من ثلوجه هذه الينابيع التي لايدركها الحصر، وحسبك أن في قرية «**عرفة**» وحدها، أكثر من 300 عين، وبعض هذه العيون ينبع من علوٍّ، مثلاً بعضها ينبع من أعالي الجبل «**هلا**» قلعة عين الوادي في قلعة جندل علوها نحو 1400 متر، وحرارة مائها 8 درجات، و«**عين الجوزة**» علوها 1450 متر، و «**عين الحقل**» (1450)متر، وحرارة مائها : 8 درجات لذلك لاتشعر فيه بالحر ولا تستثقل الشمس ولو كنت في شهر غشت، ومن كثرة عيونه، وبرد جوه، وربما فضل على إقليم الزبداني..

هذا كله طرف الجولان، فإذا مشيت إلى الجنوب انحدرت من ذروة جبل الشيخ الذي يعلو عن وجه البحر نحو 3000 متر، إلى (الحمة» التي هي تحت البحر، منها من الحمة تستمر الأرض منحدرة حتى تمر «بطبريا»، ثم تصل «الغور»، وهو أعمق بقعة على وجه هذه الأرض إلى البحر الميت..

الحمة جنة «شتاء»، فيها من الغراس مالم يـر مثله، إلاّ في «سنغفورة» «وأندونيسيا» تقع في واد منخفض هو ملتقى سوريا بالأردن بفلسطين تتلاقى كلها في هذا الوادي تنحدر إليه من حوران..

ومن استطاع أن يرى «الحمة» فليراها من «الحمة» الأردنية.. في «الحمة» السورية، و«الحمة» الأردنية يفصل بينهما نهر اليرموك...

قال الشيخ علي الطنطاوي : ماذا ترون ماصنعنا فيها، وما أقمنا فيها من مبانٍ، وما مددنا فيها من ظلال، وصنعنا من حدائق يستطيع أن يراه، ولكن من شقَّ النهر الثاني ـ نهر اليرموك ـ الذي يفصل «الحمة» السورية عن الحمة الأردنية، وهما حَمَّةٌ واحدة؛ لكن فرق بينهما الاستعمار، وفرّق بينهما البلاء الذي جاءنا بعد الاستعمار، وهما : «الحمة» كلها وقف

إسلامي على الخط الحجازي الذي هو وقف إسلامي، والوقفية مصدّقة من أعلى هيئة قضائية، هي محكمة التمييز، ومعترف بها من عصبة الأمم التي ماتت في جنيف، فخلفتها الأمم المتحدة التي تقيم الآن في نيويورك..(26)

ينابيع الحمة السورية :

الحمة فيها ثلاثة ينابيع، حارة، وينبوعان باردان، يقول الدكتور رشدي التميمي(27) في بحث له عنها، حيث تبين له أن الينابيع الحارة تخرج خمسة عشر مليون لتر من الماء في النهار، فهي أغزر الينابيع المعدنية الحارة في العالم كله... أولها المسمى **(المقلى)** حرارة مائه نحو 47 درجة، في لونه زرقة خفيفة، فيه رائحة ضعيفة لغاز الكبريت يحتوي على طائفة جَليلة من المواد الكيميائية مفصلة مقاديرها في كتاب التميمي..

ويقول الأطباء بالتجربة، أنها تفيد فائدة عجيبة في حصيات الكلى والمرارة والمثانة والعقم، والتهاب الأعصاب، وأشياء أخرى كما يعرف ذلك الأطباء.

الينبوع الثاني : هو «البَلْسَم»، حرارته نحو الأربعين، له رائحة كبريتية قوية، يفيد في الأمراض الجلدية الحادة والمزمنة.

الينبوع الثالث : «الريح» حرارته 36 درجة، وهو منشط مفيد للأعصاب، وكلها ذات إشعاع يخرج منها الإشعاع الراديو في ما ليس له مثيل كما يقولون في ينابيع العالم، «نبع المقلى» هذا الأول، قال الخبراء، بأنه ينبثق من عمق 2300 متر، أقيمت عليه بركة كبيرة من الحجر المنقوش المزخرف تتحدر المياه على أدراجها في منظر بارع الجمال، وقد أقيم لهذا الينبع بركتان كبيرتان للنساء مستورتان بالطبع، وأخرى للرجال، وفوقها أبنية ضخمة، وبركتان صغيرتان أخريان خاصتان...

---

26) «الشرق الأوسط» جريدة. «ذكريات الطنطاوي» الحلقة : 71 ـ الثلاثاء 19/4/1983.

27) الدكتور التميمي كان قد استعان بخبراء من بلاد شتى، وأجروا إختبارات عن الحمة، انظر حديثا عن «الحمة» في ذكريات الأستاذ الصنطاوي، ج: 3/ص: 47 ـ 49 ـ 104.

أما «**البَلْسم**» فهـو ينبع من أرض منخفضــة تحف بـه بركـة واسعـة وحـدائق غناء، وفيـه أربع برك لـلاستحمـام عليها بنـاء ضـخم، وبركتـان صغيـرتان.. أمـا الثالث الـذي يسمى «الـريح» فهو أمتع اليـنـابيع وألذهـا يستطيع المستحم أن يبقى فيه ساعات، وقد أقيمت على بركه الواسعة التي يمكن السباحة فيها مبان كبيرة وجميلـة، وفي كل ينبوع حمامات الرجال، وأخرى للنساء، وبينهما حجاب.

قال الأستـاذ علي الطنطـاوي : إن الذي أحيـا هذا المشــروع، مشروع الحمة، وغرس جنـانها، ورفع بنيانها هو سليمـان نصيف الذي تخرج من الكلية الأمـريكية في بيـروت عام 1882، وكان مـوظفا في حكومـة مصر، وكانت له صلات بـالخديوي عباس حلمي حتى إنه قدم لـزيارته، وأمضى النهار عنده فـي الحمة عام 1933، وأخوه هو أمين نصيف صـاحب جريدة «مرآة الشـرق»، من الصحف التي صدرت فـي مصر في وقت مبكـر، فقد عرض عليه اليهود مبالغ هائلة ليشتروا منه مشروع الحمة، فأبى، فَاوضَوه على أن يأخذوا المـاء الذي يفيض عن الحمـامات الثلاثين سنـة بمائة ألف جنيه فلسطيني في تلك الأيام، فَأَبَى..

هذه الحمة ذات التاريخ الأمجد، وذات المعادن والمنافع، والتي هي وقف إسلامي مصدق مـن أعلى الجهات القضائية، وأعلى الهيـآت السياسية في العالم.. أصبحت الآن في أيدي اليهود...

* * *

ينابيع الحمة الأردنية :

ويعتبـر الأردن، أحـد بلدان العـالم الغنيـة بـالميـاه المعدنيـة البـاردة والمعتدلـة والمرتفعة الحـرارة والتي تمتد مواقعهـا من شماله إلى جنـوبه، والتي تقع على امتـداد الضفـة الشـرقيـة لنهـر الأردن، ومن أشهـر هـذه

المواقع، الحمة الأردنية، بئر الشونة الشمالية، دير علا، آبار الكفرين، وحسبان، المزار الشمالية، حمامات زرقاء ماعين، ابن حماد، وادي الدراع، حمامات عفراء، والبربيطة، بالإضافة إلى طبيعة الأردن التي تتميز بتضاريسها، والمناخ المعتدل وتعدد المناخ الموضعي في بعض المناطق الفريدة في نوعها، مثل منطقة البحر الميت المشهورة عالميا، وهذه كلها مجتمعة تعطي الأردن القاعدة الأساسية ليصبح منتجعا استشفائياً فريدا، في نوعه بالإضافة إلى تَمَتُّعِه بمعطيات سياحية وتاريخية تعطى ميزة للسياحة العلاجية..

يقول الدكتور خليل حامد العبادي اختصاصي، ومستشار الطب الطبيعي في أحد مستشفيات عمان الحكومية، إن استخدام المياه المعدنية والعوامل المناخية في العلاج، يعود إلى العصور القديمة، ومنذ آلاف السنين، حيث كان الإنسان يعتقد أن قوة خارجية خارقة تؤثر في المياه لتعطيها الميزات العلاجية، وقد ورد ذكر المياه المعدنية ذات الصفات الاستكشافية في كتب العلماء القدامى في العصرين اليوناني والروماني، مثل أبقراط، وجالينيوس، وهو ميروس وغيرهم، وقد تم إنشاء مراكز كثيرة حول مواقع المياه المعدنية لاعتقاد الكثير منهم بقدره هذه المياه على الشفاء، وتم إنشاء الحمامات الرومانية في العصور القديمة حول مواقع هذه المياه، والتي تدل الآثار عليها، كما تم استخدام هذه الحمامات إبان الحكم الأموي، وازدهر استخدامها خلال العصر التركي كذلك...

* * *

وبعد الحربين العالمية الأولى والثانية بدأ يزدهر ويتصور الطب الطبيعي باستغلال الموارد الطبيعية والعوامل المناخية بطرق حديثة لأغراض التأهيل الطبي والعلاج، ونظرا لمتطلبات العصر الحديث وما يصاحبه من إرهاق جسدي ونفسي، فقد تَحَتَّم الاهتمام بالمنتجعات الطبية

الطبيعية لأغراض العلاج والوقاية من الأمراض والإصابات بالإضافة إلى الاستجمام والنقاهة، وهذا يبدو واضِحاً، الآن، في منتجعات معظم بلدان أوروبا الشرقية وألمانيا..

وعن حمامات عفراء المدينة الأردنية، يقول الدكتور العبادي تقع حمامات عفراء في جنوب الأردن، وبالتحديد في محافظة الطفيلة، وتبعد عن مدينة الطفيلة مسافة ستة وعشرين كيلومتراً، وتقع في وادي عفراء الذي يصب في وادي الحسا، وتوجد في هذا الوادي ينابيع عدة حارة تقع على ارتفاع 270 مترا فوق سطح البحر، وتبلغ درجة حرارة هذه الينابيع 47 درجة مئوية، وهناك نبع آخر تبلغ درجة حرارته 42 درجة مئوية، وتبلغ كمية المياه التي تنبع على امتداد وادي عفراء حوالي 500 لتر في الثانية...

وتبلغ درجة حموضة مياه عفراء المعدنية 699 ـ 13 ـ 7، أما بالنسبة للأملاح والمعادن الموجودة في هذه المياه فهي الكالسيوم والمغنيزيوم والصود يوم والبوتاسيوم والكلوريد، والبايكربونات، وكمية قليلة من الكبريت، بالإضافة إلى وجود غاز ثاني أوكسيد الكربون بكمية متوسطة، وبعض المعادن الثقيلة مذابة بها مثُل الحديد والرصاص والمغنيزيوم والزنك والنحاس والنكيل... ويخرج من مياهه غاز مشع يدعى غاز الرادون 222، والذي يوجد مذابا في هذه المياه، وتحرر منها عند خروج الماء إلى سطح الأرض على شكل فقاقيع هوائية تلاحظ على سطح هذه المياه..

وبالإضافة إلى النواحي الاستشفائية لحمامات عفراء، يعتبر وادي عفراء من المناطق ذات الطبيعة الخلابة إلى جانب وجود كهوف جميلة جدا، تعود إلى العصور القديمة التي كان أهلها يستخدمون مياه عفراء لأجل الاستشفاء.

***

وعود على بدء، فتوجد بمصر، **حُلوان**، وهي اسم لعدة أماكن منها **حُلوان**،(28) بلدة في مصر على شاطىء النيل الأيمن، فيها المصحةُ المعروفة، وينبوعُ المياه المعدنية الكبريتية...

كما توجد بمصر : «**عين ناطول**» وهي اسم موضع بمصر فيه غار، وفي الغار، عين ينبع الماء منها، ويتقاطر على الطين، فيصير ذلك الطين قارا.. وحكى بعضهم قال : رأيت من ذلك الطين قطعة نصفها قار، والباقي طين.(29)

وبجزيرة صقلية، «**حصن الحمة**»، وهو بلد كبير فيه حمامات كثيرة، قد فجرها الله سبحانه وتعالى ينابيع في الأرض، وأسالها عناصر لايكاد البدن يحتملها لإفراط حرها...

والحمة، أيضا، بصقلية قلعة حصينة شامخة بهذه الجزيرة وهي من أحسن البقاع، والبحر على ثلاثة أميال منها، ولها مرسى، عليه حصن يعرف بالمدارج، والمراكب سائرة به، راجعة عليه، ويصاد به التن بالشباك، وسميت هذه القلعة بالحمة، لأن فيها حمّة حامية يخرج ماؤها من جرف قريب منها، يستحم الناس فيها، وماؤها رطب، وبقربها أنهار وأودية، عليها أرحاء، وبها بساتين وجنات وأبنية ومتنزهات ومزارع طيبة.(30)

---

28) لحسن باشا محمود المصري (تـ 1906م) كتاب بعنوان : «ينبوع شفاء الأبدان، في حمامات حلوان» [ذيل كشف الظنون ص 731/4 ط : عام 1294هـ [جرجي زيدان ص : 183/4، تاريخ آداب اللغة العربية] كما أن الأستاذ سالم باشا الحكيم المصري له تأليف بعنوان : «الينابيع الشفائية، والمياه المعدنية» نفس المصدر السابق، وطبع عام 1300 [راجع في سالم سالم، الخطط التوفيتية ص : 125/14، والجزء الأول من عصر إسماعيل للرافعي ص : 190، وتاريخ آداب اللغة العربية للأب شيخو ص : 2/104. وتاريخ آداب اللغة العربية لجرجي زيدان ص:179/4].

29) عجائب المخلوقات ص : 1/301.

30) الروض المعطار، لمحمد بن عبد المنعم الحميري ص : 200.

في الأندلس :

في الأنـدلس حمـات كثيـرة، وأشهـرهـا في العصـر الإسـلامي حمـة «بَـجَّـانة»(31) بالقرب مـن ألمرية(32) يقول فيهـا الحميري : «وبشـرقي بجانـة» على ثـلاثة أميال جبـل شامخ فيـه معادن غـريبة، وفيـه «الحمّة» العجيبـة الشـأن ليس لهـا نظيـر، في الأندلـس في طيب مـائها وعـذوبتـه وصفائه وبزرقته ونفعه وعموم بركته، يقصدها أهل الأسقام والعاهات من جميع النواحي، فلا يكاد يخطئهم نفعهـا». وجاء في ترجمة بعضهم: «وقد خرج من قرطبة، يريد المرية للاستحمام في حمتها لفالج أصابه» وانظر ما ورد من شعر في هـذه الحمامات الأنـدلسية كثيـرا من الكتب التي تحدثت عنها،(33) ويبدو من هذه الأشعار أن الحمـات الأندلسية لم تكن وقفاً على أصحاب العاهات، وإنما كانت أيضا مقصداً لطلاب الراحة والنزهة، كما هي اليوم ياتيها الناس للاستشفاء والاستعفاء..

ويقـول أبـو عبيـد البكري في المسـالك والممـالك : ومعـادن الفضـة بالأندلس كثيرة في كُوَرَة تُدمير وجبال حَمَّة بجانة..(34)

وقد أطلق العرب، في الأندلس، على هذه البلدة الصغيرة التي تقع قرب مدينة «بجانة» مدينة الحامّـة، نسبة إلى العين الحارة الموجودة بها، والتي

31) انظر : بجـانة : الـروض : ص : 37 / معجم البلـدان ص : 2/61. / ابن سعيد المغـربي ص 2/190، القزويني : آثار البلاد ص 509. ـ وابن بطوطة في رحلته ص : 2/187، نفح الطيب ج: 1/142 / ج : 2 /15، ج : 3/220 / 4 / 170 – 464. ـ وهي مدينة كانت من أهم قرى أرش اليمن، وهي محدثة بنيت في عهد بني أمية، ومنها الشاعرة الغسانية البجانية.

32) يقول شاعرهم في المرية :

قـالـوا المـريـة فيهـا
نظـافـة، قلت : إيـهِ
كـأنهـا طست تبـرٍ
ويبصـقُ الـدم فيـه

33) من ذلك نفح الطيب، وجذوة الاقتباس ص 140، وديوان عبد الكريم القيسي ص : 149، مخطوط، وقد طبع في تونس بتحقيق متوسط..

34) المسالك والممالك ص : 129.

هي مقصد كثيـر من ذوي العلل والأسقام، وما تزال بهـا العين، وجزء من الحمامات العربية.(35)

يقول فيها لسـان الدين بان الخطيب : والحمة التي حـوضـها يفهق(36) بالنعيم، قـد ملأها الله اعتدالا، فـلا تجد الحلق اعتياضـا عنه ولا استبدالا، وأنبط صخرتها الصمـاء عذباً زلالاً، قد اعتزل الكدر اعتـزالا، لكن مزارعها، لاترويها الجداول، ولا ينجدها إلا الجود(37) المزاول..».

وبالمرية، أيضـا، **حمة وشق**، وكـانت سكنى محمد بن علي بن أسـود الغسـاني المقري، ومـوضعها مقصود للصادر والوارد، وكان لـه بها منزل رحب للقاصدين، ومنهل عذبٌ للواردين..(38)

ومالقـة، وهي إحدى مـدائن الكورة، وحَدُّ عمـالتها في القـديم من جهة الشرق، **الحَمَّة**، حيث الماء السخن العجيب الغريب..(39)

وعلى مسافة 219 كلم من مـدريد إلى الشـرق وعلى مقربة مـن أريزة، توجد «**بلدة الحمة**، «**حمة أراغون**»، فيها مياه معـدنية سخنة، ومن ذلك اسمها: «الحمة»، وأينما وجد العرب مياهاً تنبع من الأرض، سموها الحمة، وبقرب هذه المياه الحارة، يجري نهر : «**شلون**» بين الصخور، وضواحي هذه البلدة، فـي غاية النضارة، وينحدر مـن نهر: «بيبيرة» Picpra. هناك اثنا عشر شـلالاً، إحداهـا ينصب من علو 44 متـرا، وفي تلك النواحي كهـوف تستحق الفرجة..(40)

وتوجد بـاسبانيا مدينـة اسمها «**صالحة**»، زالت معـالمها منـذ أواسط القرن 16م يطلق عليها الكتاب الإسبان اسم Zalia. موقعها، قديما، كان قرب

---

35) راجع الحميري في الروض المعطار ص : 39.

36) يفهق : يعمر.

37) الجود المزاول : المطر الغزير المعالج.

38) جذوة الاقتباس ص : 1/297 لأحمد بن القاضـي المكناسي.

39) «تاريخ قضاة الأندلس» ص : 82.

40) «الحلل السندسية» ص ؛ 2/93.

الحمة من أعمال ألمرية، وقد وصفها لسان الدين بن الخطيب،(41) فقال: «قلت : فصالحة، قال: لولا أنها مناخ لم تذكر، فليس مما يذم، ولا مما يشكر، وإن كان ماؤها فضيا، ووجه جَوِّها وضيا، وعصيرها رضيا، وفضلها ذاتيا لاعرضيا، فهي مهب نسف، ودار خسف، وأهلها بَهْم، ليس - لأحد منهم - فَهْم».

قال أبو حامد الأندلسي يتحدث عن «**عين غرناطة**» إن بقرب غرناطة من أرض الأندلس كنيسة عندها عين ماء وشجر وزيتون، يخرج الناس إليها في يوم معلوم من السنة يقصدونها، وإذا طلعت الشمس في ذلك اليوم، فاضت تلك العين بماء كثير ويظهر على الشجرة زهر الزيتون، ثم ينعقد زيتونا، ويكبر، ويسود في يومه، ويوخذ من ذلك الزيتون من قدر على أخذه، وكذلك يأخذون من ماء تلك العين للتداوي... قال زكريا القزويني في كتابه:(42) «وهذا الحديث قرأته في كتب عديدة»..

أما عين هارون أولا نخارون» فيقصدها الناس من عدة جهات، ومن أنحاء العالم بقصد التداوي والعلاج..

* * *

وهناك في الأدب الأندلسي، كما في غيره من بقية فنون الآداب عدة أشعار وأبيات تصف هذه الحمات :

ولابن الحداد الودياشي في «حمة بَجَّانة» ألمرية :(43)

وبالحمة الزهراء، قد أسعد المنى

وبان كمثل الروض أزهر معطار

41) «معيار الاختيار في ذكر المعاهد والديار» ص : 65 تحقيق ودراسة وترجمة إسبانية للنص العربي الدكتور محمد كمال شبانة...

42) عجائب المخلوقات ص : 298/1.

43) جاء في الروض المعطار : وبشرقي بجانة على ثلاثة أميال، جبل شامخ فيه معادن غريبة، وفيه الحمّة العجيبة الشأن، وهي مدينة كانت من أهم قرى أرش اليمن أي الإقليم الذي نزل عليه بنو سراج القضاعيون، وكانوا يأخذون أرشه، وهي قريبة من المرية بينهما ستة أميال، قال ابن سعيد : محدثة بنيت في عهد بني أمية.. ومن بجانة الشاعرة الغسانية البجانية [170/4، نفح الطيب].

وردنــا بهــا مــاءً سخـــونــاً كأنــه
دمــوع محب، والأحبــة قد ســاروا

بها اجتمع الضدان، فــالأمر مغرب
فللمــاء إظهـــار، وللنــار إضمـــارُ

كأفئـدة تبغي خـــلاف الـذي تعي
فللود إظهــار، وللحقد أســرار(44)

ولحمة **صالحة** التي تحدثنا عنها يقول شاعرهم :

للـــه ليلتنـــا «بحمـــة صـــالحـــة»
والنفس فيهـــا بـــالتنعم فَـــارِحَـــة

بتنـــابهـــا، في فتيـــةٍ مـن حُسنهم
في روضِــهِ مِنّــا اللّوَاحظ ســارحــه(45)

وليحيا بن علي بن أحمد بن زرقالة في هده «الحمة»

أنعم بها «حمة» تسلي ذوي الأدب
واستدع فيها جميع الأنس والطرب

دع الـوقــار بهــا، إن كنت داخلهــا
فإنمـــا بنيت للهـــو واللعب(46)

---

44) جذوة الاقتباس ص : 191/1.
45) عبـد الكريم بن محمـد بن عبد الكـريم القيسي ص : 149. ـ في ديـوانه.. مخطـوط، وقد طبع بتونس.
46) «جذوة الاقتباس» أحمد بن القاضـي ص : 191/1.

في تونس :

توجد في قلب مدينة قفصة بتونس ينابيع منظمة مع أحواض مستطيلة عميقة وعريضة، وتحاط هذه العيون بالجُدُر وتوجد بين الجدران والأحواض فرجة يستطيع الناس أن يمروا خلالها كي يغتسلوا، لأن الماء ساخن، ويشرب هذا الماء بعد تركه ليتبرد مدة ساعة أو ساعتين،(47) ولا تزال هذه المسابح العامة باقية حتى اليوم، وتحمل الاسم اللاتيني : ترميد وهو اسم ورثته عن الماضي القديم...

فالحامه تعود لأوائل العصر القديم، بناها الرومان في داخل الأراضي على مسافة خمسة عشر ميلا من قابس، وهي محاطة بسور متين بحجارة كبيرة حسنة النحت للغاية، وحتى اليوم لاتزال تظهر فوق الأبواب لوحات مرمر في كتابات منقوشة عليها، وبيوتها وشوارعها قبيحة، والسكان فقراء ولصوص، وأراضي المدينة كالحة وجافة، ولا ينبت فيها سوى تمور من نوع غير جَيِّد...

وعلى مسافة ميل ونصف من المدينة ينبجس ينبوع ضخم من ماء شديد الحرارة، ويؤلف جدْولاً يخترق المدينة من أوسطها في قنوات عريضة، وتقوم فوق هذه القنوات ابنية هي نوع من حجرات منفصلة بعضها عن بعض، تحت مستوى الأرض.. ويتألف بلاط هذه الغرف من قعر القناة، وعندما تدخل في غرفة، فإن الماء يصعد إلى سرتك، ولكن لايجرؤ أحدٌ على الدخول فيها، لأن الماء مفرط في سخونته، غير أن السكان يشربون هذا الماء، وعندما يريدون أن يشربوه في الصباح يجلبونه في المساء حتى يبرد، والعكس بالعكس...

ويتجمع كل هذا الماء عند الخروج من المدينة إلى الشمال منها، ويؤلف بحيرة تدعى : «بحيرة المجدومين»، ولها بالفعل خاصية :«شفاء الجذام»

47) الحسن بن محمد الوزان / وصف إفريقيا ص : 515.

والتئام الجروح، ولهذا يقيم عدد كبير من الجذومين حول هذه البحيرة، ولكن عندما يشرب ماؤها، يكون له طعم الكبريت، كما تأكدتُ، يقول الوازن، من ذلك لما تذوقته حتى إنه لايروي من الظمأ...(48)

هذه الحامة كانت تدعي في الماضي «حامة مطماطة»، واليوم، «حامَّة قابس» التي يقول عنها محمد الوزان : بأنه يجري جدول بها صغير قرب المدينة، ولكن ماءه حار يكاد يكون مالحاً..

وقد وصف المؤرخون «**حمَّة مطماطة**» بأنه مدينة في جهة قصطيلية بمقربة من مدينة قابس، ماؤها شروب، وبها نخل كثير، وأهلها موصوفون بالنجدة والشهامة...(49) وعليها كانت الوقيعة لمنصور الموحدين يعقوب بن يوسف ابن عبد المومن ملك المغرب على المدارقة والأغزاز سنة ثلاث وثمانين وخمسمائة...

في الجزائر :

وتكثر الحمامات المعدنية، في القطر الجزائري بشكل ملحوظ، ولكل حمام اسمه الشعبي الذي يتحدث عنه الناس في كل مكان من القطر الجزائري الشقيق..

فعلى مسافة ثلاث رميات حجر من مدينة قسنطينة، تقريبا، كان يوجد حمام، مؤلف من نبع ساخن يتدفق بين جلاميد كثيرة، يسمى حاليا حمام «**سيدي مسيد**»، وتوجد كمية كبيرة من السلاحف التي يعتبرها النسوة أرواحاً شريرةً، وعندما تصاف، على سبيل الصدفة، إحدى تلك النساء بالحمى، أو بأي مرض آخر، فإنها تعتبرها خطيئة السلاحف، وتعالج مرضها بأن تذبح حالا دجاجة بيضاء، تضعها في وعاء مع كل ريشها، ثم تحملها إلى العين، وتتركها بعد أن تربط حول الوعاء بضع شمعات

48) «وصف إفريقيا» لحسن الوزان» ص : 465 ـ 466.

49) «الروض المعطار» للحميري ص 200 ـ 202.

مصنوعة من شمع العسل، ويقوم بعض الفَطِنين، بمتابعة المرأة عندما يرونها تتجه نحو العين مع الوعاء والدجاجة كي يأخذوها بمجرد أن تقفل راجعة، ثم يطبخوا الدجاجة، ويأكلوها..(50)

ثم قال «الوزّان» : وعلى مسافة أبعد من نبع الماء الحار يوجد نبع ماء، بارد يقوم بجانبه بناء من الرخام، وقد رأيت كثيرا من أشباهه في إيطاليا وفي كل بلاد أروبا...(51)

ومن هذه الحمامات **بالجزائر** «**حمام الحق**» بسيدي بلعباس، **و**«**حمام المسخوطين**» الذي يقع في الشرق الجزائري، وسمي كذلك لغليان مائة وارتفاع حرارته...

«**وحمام ربي**»، وهو يقع قريبا من قرية : «لكوار» بين مدينتي السعيدية ومعسكر، وهو كبريتي، نافع أيضاً..

وأشهر الحمامات المعدنية في الجزائر : «**حمام بوحنيفة**» وهو قريب من مدينة «معسكر» طريق مستغانم، وشهرته طبقت الآفاق، وهو صالح صلاحية عالية لمداواة الأمراض الجلدية والعصبية والمفاصلية وأمراض التغذية والأمراض المؤلمة المتنوعة... ومياهه إشعاعية.

وهناك حمامات ثانوية أخرى كثيرة «**كحمام بوغرارة**» القريب من مدينة مغنية، وهو موكب سياحي..

وبالجزائر أيضا، «**حمام ريغا**»، ومياهه مكبرته كلسية بها ثاني أكسيد الكربون، ويعالج الروماتيزم، والآلام العصبية، والأمراض العظمية، وحمام آخر، يقال له : «**ميسكوتين**» به مياه إشعاعية الحرارة : 96°، ويقصده الناس لمعالجة أمراض الجهاز التنفسي؛ و«**حمام ملوان**» به مياه مكلورة صوديكية، مكبرته، كلسية، ويقصد لغلاج المزاج اللمفاوي، وأمراض النساء، أما «**حمام بوهدجار**» فمياهه كلسية بها ثاني الكاربونات تعالج به الروماتيزم المزمن.

وحمّام أبو سَلْفَان : موضع قرب سطيف للمياه الكبريتية..

---

50) «وصف إفريقيا» ص : 430 ـ 431.

الفصل السادس :

في المغرب...

مناطق متعددة في المملكة المغربية تتوفر على مياه معدنية

يمكن القول، وبكل تأكيد، بأن المغرب، يتوفـر، ضمن مايتوفر عليه من معادن وثـروات زاخرة، على منابع ساخنــة، وحمات حارة في جل منــاطقه وأقاليمــه.. والناس لاتعرف كثيرا عن هــذه المنابع الساخنة، التي يقصــدها الناس لــلاستسقاء، والاستشفـــاء، والاستعـفاء، وإنمــا تكتفي بمعـرفة أن هناك ميــاهاً معدنية معالَـــجَة في إقليم فاس، وهـي الموجـودة في سيدي احــرازم، ومولاي يعقــوب.. مع أن هـــذه المنطقــة، هـــي الأخــرى تتوفــر وحدهــا، ودون بقية أجـزاء البلاد على عـدة عيون معـدنية، ولا سيمــا في منطقة الريف التي تنعم مياهها بدرجات من الحــرارة تتفاوت بين 30 ـ 20 درجة، ولابد من أن نشيــر هنــا إلى خريطة هذه العيون والمنابع الموجودة في منطقة الريف مع ترتيبها الكيماوي، وأسمائها وخواصها ضمن الجدول الآتي :

❋ □ ❋

ترتيب كيميائي لهذه العيون

منابع «كُلُورُو الكبريتية	**Sonrces Chlorosulfureés**
1 ـ مولاي يعقوب بمنطقة أوطيطا	Moulay Yacoub des Outitas
2 – مولاي يعقوب بمدينة فاس	Moulay Yacoub de Fès
3 ـ عين الحمة بمنطقة تافرانت	Aïn El Hamma de Tafrant
4 ـ عين المقابر، بمنطقة البرارج	Aïn Mkabret (Bararej)
5 ـ عين الحمة، بمنطقة زلاغ	Aïn El Hamma (Zalagh)
6 – عين ميرست	Aïn Merset
7 – مولاي يعقوب بمنطقة «باب التِّيُوكا»	My Yacoub Bab Tiouka
8 – عين أنصار النحاس	Aïn Ounsar (Nhass)
9 – عين الكنزة	Aïn El Kanza
10 – عين مزيات	Aïn Meziate
11 – عين التَّصْبين	Aïn Tasbine
12 – عين الحَمّة (شمال فاس)	Aïn El Hamma (Nord de Fès)
13 – «عين ساد» باب الواد	Aïn Sad Bab el oued
14 – عين مرجة الشيخ	Aïn Merzet Cheikh
15 – مولاي يعقوب بمنطقة «تيسا»	Moulay Yacoub de Tissa

منابع مكلورة	**Sources Chlorurées**
1 – سيدي احرازم	Sidi Harazem
2 – عين الشافيا	Aïn Chafia (Skhinat)
3 – عين السخونات (مطماطا الشمالية)	Aïn Skhounat (Matma ta Nord)
4 – عين السخينات (سيدي احرازم)	Aïn Skhinat (Sidi Harazem)
5 – عين كبريت (الرمامنة)	Aïn Kébrit (Rmamna)

Sources Chlorosulfatées

Aïn Anzeur	1 – عين آنْزَرْ
Aïn Es-Sedder	2 – عين الصدير
Aïn Skhounat (J. Tratt)	3 – عين السخونات (ج : الطراط)
Aïn Sidi M'hamed (Tahar Souk)	4 – عين سيدي محمد (سوق الطاهر)
Aïn Tibakhbakine	5 – عين تببا خفاقين
Aïn El Harak	6 – عين الحراق
Aïn Mekkouche	7 – عين مكوش
Aïn Si M'hamed (Outzarth)	8 – عين سيدي محمد (أوتزر)
Aïn Mouilha	9 – عين مويلحة
Aïn Basra (Souk Larba)	10 – عين البصرة (سوق الأربعاء)
Aïn Bou Drâa	11 – عين بودرعة
Aïn Port d'El Menzel	12 – عين قنطرة المنزل

Sources Sulfatées

Aïn Skhounat (Matmata Sud)	1 – عين السخونات (مطمطة الجنوبية)
Aïn El Hamma (Aknoul)	2 – عين الحَمَّة (أكنول)
Aïn Sidi Ali Bou Zerghine	3 – عين سيدي علي بوسرغين
Aïn Sidi M'hamed Zaref	4 – عين سيدي محمد الزريف
Aïn El Hamma (Moulay Idriss)	5 – عين الحمة (مولاي ادريس)
Aïn Fouarat (Souk Larba)	6 – عين الفوارات (سوق الأربعاء)
Aïn Mourra (Azzaba)	7 – عين المُرَّة (عزابة)

PRINCIPALES SOURCES CHAUDES DE LA ZONE PRERIFAINE

Carte des températures

$>$ 30° c

entre 20 et 30° c

$<$ 20° c

$Cl^2\ SO^3$ $Cl^2\ SO^4$

Classification chimique

I



SOURCES CHLOROSULFUREES

1_ Moulay Yacoub des Outitas
2_ Moulay Yacoub de Fès
3_ Aïn El Hamma de Tafrannt
4_ Aïn Mkabret (Bararej)
5_ Aïn El Hamma (J. Zalagh)
6_ Aïn Merset
7_ Moulay Yacoub bab Tiouka
8_ Aïn Ounsar Nhass
9_ Aïn El Khanza
10_ Aïn Meziate
11_ Aïn Tasbine
12_ Aïn El Hamma (au nord de Fes)
13_ Aïn Sad bab el oued
14_ Aïn Merzet Cheikh
15_ Moulay Yacoub de Tissa.

SOURCES CHLOROSULFATEES

1_ Aïn Anzeur
2_ Aïn Es Sedder
3_ Aïn Skhounat (J Tratt)
4_ Aïn Sidi M'hamed (Tahar Souk)
5_ Aïn Tibakhbakine
6_ Aïn El Harak.
7_ Aïn Mekkouche
8_ Aïn Sidi M'hamed (Outzarh)
9_ Aïn Mouilha
10_ Aïn Basra (Souk Larba)
11_ Aïn Bou Drâa
12_ Aïn (Pont d'el Menzel)

II Cl



SOURCES CHLORUREES

1_ Sidi Harazem.
2_ Aïn Chafia (Skhinat).
3_ Aïn Skounat (Matmata nord).
4_ Aïn Skinat (Sidi Harazem)
5_ Aïn Kébrit (Rmamna)



SOURCES SULFATEES

1_ Aïn Skounat (Matmata sud)
2_ Aïn El Hamma (Aknoul).
3_ Sidi Ali Bou Serghine.
4_ Aïn Sidi M'hamed Zaref.
5_ Aïn El Hamma (Moulay Idriss)
6_ Aïn Fouarat (Souk Larba).
7_ Aïn Mourra (Azzaba)

ظاهرة جيولوجية :

شَاعَ خبـر، بتاريخ 16 ـ 10 ـ 1990، أحـدث رجـة حـول ما إذا كـان الموضـوع يتعلق بظواهر بـركانية على بعد بضعـة كيلومترات من مـدينة فاس..

وقد انتقلت وسائل الإعلام، على الفور إلى عين المكان الذي يوجد قرب دوار جبالة، قيـادة مولاي يعقوب، وبالضبط، مـابين وادي فاس في اتجاه رأس الماء عبر قـرية ابن سودة، وبين النقطة الكيلـومترية 10 بالضوييات بطريق مكناس، وعلى بعد عدة أمتـار، أخذ يتراءى دخان من سطح الأرض وعند الاقتـراب منه، بَـدَا جلياً، أنه دخـان نَاتِج عن كتلـة حراريـة يعج بها جوف الأرض، كما لو حظت حركة غير عـادية بالمنطقة، حيث يتواجد عدد من رجـال السلطـة المحليـة والإقليميـة، ورئيس منطقـة الـدرك الملكي بالمنطقة، وجمهور من السكان.. ومن حسن الحظ، كان من بين هؤلاء، في عين المكان الدكتور لكبيـر السعدي مدير المدرسة العليا لـلأساتذة بفاس، وأستاذ مختص في علوم الجيولوجيا الـذي كان يبدي ملاحظات من خلال دراسة أولية على هذه الظاهرة.. وأكد أن هذه التحركات الجيولوجية جاءت مرتبطة بمميـزات خاصة، أهمها : تحركات حـرارية في جوف الأرض تبلغ حوالي 400 درجة، بدلـيل تغيــير لون التربـة وتفتيتها، ظهـور بخار وغاز منغنير كربـوني، كما يبلغ طـول امـتداد هذه التحـركات حوالي 700 متر، على 100 متر عرضـا.. وتنشط هذه الحركة الجيولوجية المكثفة على حوالي 300 متر.

أما ما يتعلق بأسبـاب هذه الظاهـرة، وما يمكن أن ينتج عنها، فقـد أكد الدكتور السعيدي أن هناك احْتِمالين أساسيين : الأول، وهو الذي يميل إليه الأستاذ المختص، أن هذه الظاهرة مجرد نتاج من نتائج تطور بقايا براكين

الزمن الرابع، والذي يحدده علماء الجيـولوجيا بالعصر التنسيفي الرابع (أي حوالي قبل 300 ألف سنـة) بالمنـاطق الأطلسية المغـربية... أمـا الاحتمال الثاني، فهو بعيد جدا، لاقدر الله، في نظر الأستاذ المختص، حيث إن الأمر يتعلق ببـوادر أولية لتطـوير بـركـان جديـد، وقـد تتضاعف انعكـاساتـه خصوصا، وأنـه يوجد في منطقة انكسار زلاغ - ثغـات - وفي انسياب مع وادي بفاس.. وقد اتخـذ المسؤولون بعض الإجراآت، كـوضـع حصار على المنطقة لحماية السكـان، وتتبع أطوار هذه الظاهرة. وقد لـوحظ توافد عدد كبير من المواطنين من فاس وغيرها، على هـذه المنطقة، إما لإشباع حاجة الفضـول، أو للبحث العلمي والدراســات المتعلقة بـه... وقد أجـريت بعض الدراســات الأولية لقيـاس درجة الحـرارة، ووضـع محرار مـن مقياس 400 درجة حرارية في عمق حوالي 10 سنتم في جوف المنطقة المتقلبة فاندثر وانفجر المحـرار على الفور، ممـا استدعى وضـع محـرار يبلغ ألف درجة، وسجل مقياس 650 درجة حرارية، كما لوحظ اتساع وانتشار هذه البقع في أماكن مختلفـة في اتجاه مدخل مـدينة فاس، وهي تحمل نفس مـواصفات البقع الأصلية (حرارة، بخار مائي، منغنيـز كربوني) ووصلت بعض البقع بـالضبط إلى التعـاونية الفـلاحيـة «الأزهر» التي تحـاذي بعض محطـات البنزيـن، عنـد مدخل المـدينة، وكـذا أعمدة أســلاك كهربائيـة من الضغط العالي 3000 «فـولط»، وإذا كانـت هـذه المـواصفـات الجديـدة تؤكـــد أن الأمـر بعيدٌ جداً عن أن تكون هذه الظواهر تتعـلق ببـوادر بركانية جديـدة، فإن بعض المختصين يـرون بأن الأمـر يرجـــع إلى تنـفـــس أرضـي من جراء نقط سَاخِنَة، ومع ذلك، فإن الوضعيـة تستدعي اتخاذ إجراآت لتفادي أي خطـر محتمل خـاصــة وأن البقع اقتـربت من محطـة بنـزين وأعمـدة كهربائية.

* * *

وبعد هذه الأحداث التي سجلت هذه الظواهر، قامت وزارة الطاقة والمعادن (مديرية الجيولوجيا) عقب المقالات التي صدرت في الصحافة الوطنية حول وجود تسربات غريبة لغازات من باطن الأرض أو علامات لحرارة جوفية أو بركانية بمنطقة فاس، بإيفاد فريق من الجيولوجيين التابعين للمركزية وللمصلحة الإقليمية بمكناس، وقد قصد دراسة هذه الظاهرة الطبيعية الفريدة.. وأكد بلاغ للوزارة، أن هذه الظاهرة لاعلاقة لها بالحرارة الباطنية للأرض، ولا بالظواهر البركانية، أو المتعلقة بالتغيرات الطارئة على القشرة الأرضية. وأشار البلاغ إلى أن استمرار الاشتعال وتسرب الغاز والبخار يعود إلى وجود شقوق صغيرة في طبقة التربة التي تغطي الخث تتيح تهوية كافية، وتسمح بتسرب الدخان إلى الخارج، ومن جهة أخرى أكد البلاغ أنه على عكس ما ذكر عن وجود حرارة مفرطة تتعدى 300 درجة، أثبتت قياسات الحرارة التي قام بها مهندسو مديرية الجيولوجيا أنه لم يتم تسجيل أية درجات للحرارة غير عادية.. وأوضع البلاغ، في هذا الصدد، أنه تم القيام بتجربة إحراق الخث، وأن اشتعال النار كان مرفوقاً بالدخان نظرا لعدم احتراق المادة العضوية، مشيرا إلى أن قياسات الحرارة التي تم تسجيلها تحت الخث بالمناطق غير المحترقة تقدر بعشرين درجة.. وأكد البلاغ، في الختام، أنه لم تلاحظ أية ظاهرة غير طبيعة تحت الطبقة الخثة.

* * *

حَمَّة خولان، أو حمة سيدي احرازم :

الحمة، معناها، كما تقدم، النبع المعدني الحار، وتسمى في بلاد الشام، الحِمّة، كالحِمّة الواقعة على ضفة اليرموك الشمالية قبيل التقائه بنهر الأردن..

وقد تحدث علي الجزنائي في كتابه(1) عن الخصال التي جمعتها مدينة فاس التي هي كمال المدن، ومنها : «قرب العيون السخنة لها، كحمة أبي يعقوب، وحمة خولان وحمّة وشتاتة، فإن فيهن مرفقاً للاستحمام، والتداوي، وقد اعتنى مولانا أمير المسلمين أبو الحسن نوّر الله ضريحه ببناء حَمَّة خولان على وجه محكم لتتم مصالح الناس فيها ومنافعهم..

وقد كانت حمة خولان معروفة، منذ القدم، فقد ذكروا أن المولى ادريس الثاني خرج يتصيد، ويرتاد لنفسه موضعا يبني فيه ما قد عزم عليه، فانتهى إلى نهر سبو حيث هي، اليوم، حمة خولان، فأعجبه الموضع لقربه من الماء، ولأجل الحمّة التي هناك.(2)

ولقد عرف عهد ملوك بني مرين عدداً من المستوصفات والمستشفيات، ففي عهدهم وضعت اللبنة الأولى لبناء هذه الحمة على وجه محكم لتتم بها مصالح الناس ومنافعهم هو السلطان أبو الحسن المريني.

وخولان. هو قصر قديم بني على ضفة نهر «سبو»، على مسافة ثمانية أميال، أو 35 كلم شرقي جنوبي مدينة فاس.. ويوجد خارج القصر حمام ماء ساخن جدا، وقد شيد أبو الحسن رابع ملك مريني بناية بديعة جداً فوق هذا النبع المعدني...

ومن عادة أشراف فاس أن يقصدوه مرة في العام، في شهر أبريل، ويبقوا هناك مابين أربعة إلى خمسة أيام للراحة فيه وللتسلية، ولكن ليس في القصر من سكان سوى جماعة من الأجلاف مؤلفة من أراذل الناس، ومن أكثرهم شحا، كما يقول محمد الحسن الوزان.(3)

وقد اختفى ذلك القصر، ولكن بقايا بنائه لاتزال ماثلة فوق النبع الذي لم يعد يعرف بغير اسم سيدي احرازم، لأن اسم خولان أصبح منسيا،

---

1) «جني زهرة الآس» ص : 36. ط : الملكية.

2) «الاستقصاء» للناصري ص 165/1. نقلا عن جذوة الاقتباس ص : 28 و 44 ط : المنصور.

3) وصف إفريقيا. ص : 293.

أما الملك أبو الحسن علي الذي حكم بين 1331م و 1348م. والذي كان يلقب بأبي الحسنات، فقد كان في الحقيقة سادس ملك مريني.

وما تزال آثار السلطان أبي الحسن المريني، بحمة خولان ماثلة للعيان إلى اليوم، منها صهريج مقبي محكم البناء.

* * *

وقد نالت هذه المنطقة من العناية والرعاية والاهتمام الزائد من عهد الأشراف السعديين، وفي ظلال الدولة العلوية حيث أصبحت هذه العين تقريبا في حوزة الدولة لعهد السلطان المولى إسماعيل، فمن بعده من الملوك... وغدا معظم أطرافها لأوقاف القرويين... فحسب حجج الوقف التي ترجع لهذا السلطان المولى إسماعيل توجد لوائح :

1 ـ أجزية بقع جنان خولان، مد شرعين سيدي علي ابن حرزهم نفعنا الله به، (عددها : 46).

2 ـ جنات بين القناطر من خولان (عددها : 30).

3 ـ جنات دار ابن قيلة من خولان (عددها : 22).

4 ـ جنة عقبة الحفات الكبرى من خولان (عددها : 65).

5 ـ جنات عقبة الحفاة الصغرى من خولان (عددها : 50).

6 ـ جنات دار الصنعة من خولان (عددها : 19) وتتصل بقنطرة سبو، وساقية العسال، وسيدي سليمان الخراز، وجنان المخزن.

7 ـ جنات العسال (عددها : 41).(4)

ودفين هذه الحمة الذي سميت باسمه (أو بالسخينات) هو محمد بن علي بن إسماعيل حرازم الذي تتلمذ له أبو الحسن الشاذلي،(5) وأبو الحسن هذا من بني زرويل بالأخماس قرب شفشاون،(6) وقد اهتمت الدولة المغربية

---

4) «العلاج بالمياه المعدنية» للأستاذ ع : التازي.

5) «سلوة الأنفاس» ص 90/3.

6) نفس المصدر ص : 85/1.

في السنين الأخيرة بتجهيزها وتزويدها بالمرافق العصرية التي تجعل إقامة المستحمين فيها مريحة، كما أقيمت في منطقتها فنادق، ونظم صبيب الماء المعدني وحماماته، وخط منهج لتصنيع الماء، والاستفادة منه.

وهكذا جدد بناء «حمة خولان» على طراز حديث، وأقيمت الصهاريج الحديثة، وأنابيب لتصفية الماء المعدني، ونقله إلى خزان لوضعه في القوارير التي تعرض للبيع...

وقد ذكروا عن مدينة فاس بأنها كانت كرسي المملكة بالنسبة للحاكمين، ومدرسة للعلماء والمتطلعين، ومستحما للمرهقين؛ ومصحة للمتعبدين.

خواص مياه سيدي احرازم المعدنية :

ومياه سيدي احرازم تحتوي على مادة الزئبق، وهو كما قال أرسطو : «الزئبق فضة، إلا أنه دخل عليه آفة في معدنه»، ووصف الزئبق القزويني فقال بأنه يتولد من أجزاء مائية اختلطت بأجزاء أرضية لطيفة كبريتية اختلاطا شديداً، لا يتميز أحدهما عن الآخر، وعليه غشاء ترابي، فإذا اتصلت إحدى القطعتين بالأخرى، انفتح الغشاء، وصارت القطعتان واحدة، والغشاء محيط بهما... وأما بياضه، فبسبب صفاء ذلك الماء، وهو التراب الكبريتي...

وعلاوة على مادته الزئبقية، فهو يحتوي كما هو معلوم، على مواد الماغنيزيوم، والكلوز، والصوديوم. ومفعوله المعدني ضئيل... لذلك فهو يصلح، أيضا، بأن يستعمل كماء طبيعي للشرب، كما يصلح لمعالجة الكلي، والكبد، والمرارة، والمفاصل، ولتصفية الدم من شوائب الدسم والبول...

فحمة سيدي احرازم محطة معدنية، لا تقل أهمية عن حامة مولاي يعقوب نظراً، لما تنفرد به من خصائص طبية ارتبطت منذ القدم في

علاجها لبعض الأمراض التي تصيب الكلى بصفة خاصة، والمسالك البولية بصفة عامة... وتبعد حامة سيدي احرازم عن مدينة فاس بحوالي خمسة عشر كيل شرقا، واسمها مستمد من أحد الأتقياء الذي عاش في القرن الثالث عشر، وكان يمتلك العين ذاتها، ويتعبد بجانبها...

بناية صغيرة، يصل قطرها إلى ثلاثة أمتار، تتخللها من كل الجهات، صنابير يصل صبيبها إلى 450 مترا في الثانية، وحرارة تتأرجح بين 45، درجة مائوية لتعدل، من جديد، عبر محركات التبريد لتصبح صالحة للشرب.

زوار من مختلف الأعمار والفئات الاجتماعية المغربية يحيطون بها، ماسكين بأكواب وقنينات، يدخلون في صراع مع بعضهم البعض طلباً لملء أكوابهم أو قنانيهم من هذا الصنبور أو ذاك إلى درجة الاحتكاك الذي ينتج عنه توتر للأعصاب، مما يحدو بهذا الزائر أو الزائرة إلى المطالبة بالنظام أو «النوبة».

* * *

تلك الآلام، منها ما هو مشخص طبيا، وبمقدور أي زائر التأكد من نجاعة العلاج انطلاقا من اختيار شخصي يعتمد على معاينة البول داخل قنينة شفافة، يقول الدكتور ميكو المتخصص في أمراض الكلى والمسالك البولية : «إن الإدمان على شرب ماء سيدي احرازم يساعد في خروج بعض الحصى الصغيرة التي توجد بالمسالك البولية، وهي حالة استثنائية تنتفي عندما تصاب الكلية من العنق، أو عند خنق في مجرى المثانة، الشيء الذي يجعل الاستشارة الطبية ضرورية، وكذا التدخل الجراحي، عندما يفوق حجم الحصى حجم المسالك البولية، أو عند اختناق الكلية»... ومياه سيدي احرازم مياه معدنية تباع في سائر أنحاء المغرب، وتشرب أثناء الأكل، ودونه، لكن يبقى الشرب من المنبع الأصلي للعامة الهاجس الوحيد لدى كل المغاربة...

حامة سيدي احـرازم تتموضـع بين حدود منطقتين مختلفتين : الأطلس المتوسط والريف، وتمتد على شكل قبو، قـابل للصدع، متجه نحو الشمال الغـربي، ومائل إلى الجنـوب ومن حيث تكوينهـا الجيولـوجي تنتمي إلى العصريـن الثاني والثالـث، وخاصة العصـرين : «اللياسي» و«الميسـاني»، وهي عبـارة عن صخور كلسيـة تكون الطبقـة الخازنـة المغطاة بصخـور طينية إضافة إلى الصلصال الرملي...

يأتي مـاء سيدي احـرازم من الأطلس المتوسط، ويتسـرب إلى العمق، حيث ترتفع الحرارة والضغط ليخرج الماء من بين انكسار صخري مشكلا منبعاً، بل، إنه المنبع ذاته، ويحتفظ ماء سيدي احرازم بمواد كيماوية مهمة، تصل نسبتها بالمليكرام، داخل الليتر الواحد :

الكالسيـوم : 76؛ مغنيزيـوم : 54؛ الصوديـوم : 192؛ بوتـاسيوم : 4، السليس ؛ 7.5؛ المنغنيز : 036.0 الحديد : 07.0 الألومنيوم 09.0؛ الكلور : 353؛ السلفات : 31؛ بيكربونات : 326؛ نترات : 0،3؛ أكسيد فسفوريك : 0،3؛ اليون ارسنيك : 13، اليون بور : 5،6؛

* * *

حمة مولاي يعقوب :

في يوم 16 يوليـوز عام 1982، انعقد مـؤتمر بوزارة الصحة المغـربية خصص لدراسة قضايا المياه المعدنية، وكيفية معالجتها في المختبرات...

وقد رحـب وزير الصحة المغـربي الذي افتتـح ذلك الاجتماع بـالسادة المشـاركين، وعلى الخصـوص الاختصـاصي الـدولي، في ميـدان الميـاه المعدنيـة، الدكتـور «نينار» تلبيـة الدعـوة، وأشار إلـى أهمية هـذه الثروة الوطنيـة ودورها الـوقائي وفعـاليتها في تنميـة الاقتصـاد الـوطني... وأن المغرب قد اهتدى منذ مدة إلى أهمية المياه المعدنية، وإن أصدق دليل على

ذلك هو وجود المجلس الوطني للماء... وأكد أن المغرب يولي أهمية كبرى لخبرات الدكتور «نينار» الذي يمتاز بخبراته الدولية...

وقد أكد الدكتور «نينار» أنه على استعداد لتقديم كل خبراته، وبذل كل مجهوداته لتنمية هذا القطاع الحيوي... ثم تحدث الدكتور «نينار» عن تجاربه القديمة بالمغرب، وخاصة في استغلال عين مولاي يقعوب... وأشار الدكتور «نينار» إلى أنه منذ ذلك الوقت، حتى العصر الحالي تضاعفت العيون المعدنية، ومن أجل هذا، فإنه يتسنى اتباع سياسة معقولة في استغلال هذه المياه، وأن الطريق الأنجح في رأيه يتجلى في معرفة اختصاصات كل عين معدنية على حدة مع العمل على إبراز الاختلافات القائمة بينهما...

* * *

وعن الدراسات الميدانية التي قام بها في حمة مولاي يعقوب أوضح الدكتور «نينار» : أن الماء المعدني لحمة مولاي يعقوب يحتوي على مواد غنية، من بينها مادة الكبريت والملح، وأنها صالحة لمعالجة عدة أمراض، خاصة منها، أمراض الجلد وأمراض الأذن والأنف والحنجرة وأمراض النساء.

وعن القشرة الأرضية لحمة مولاي يعقوب أكد الدكتور «نينار» أنه يتوجب حالياً التنقيب عن كافة منابع العين واستغلالها بطريقة معقولة، وأن ذلك من شأنه أن يعمل على تفادي كافة الانسلاخات الأرضية التي تقع بسبب عدم استغلال كافة منابع المياه المعدنية لحمة مولاي يعقوب...

* * *

وحمة مولاي يعقوب، حمة كبريتية تقع في إقليم مدينة فاس في الشمال الغربي منها على بعد خمسة وعشرين كلم، فيها مسابح لمياه الكبريت... وقد دفنت بها إمرأة صالحة صوفية تسمى : «للاشافية» وهي تنسب

ليعقوب الموحدي الذي تصوف، فراجت حوله أساطير زعم بعضها دفنه بالشام...

وقد فند صاحب الاستقصاء دعوى نسبة : «الحمة» إلى يعقوب المنصور، أو أن شافية بنته أو أخته... وقد أشار إلى ما ذكره صاحب القرطاس أي أبو يعقوب بلفظ الكنية، وقال لعله أبو يعقوب بن الأشقر...(7)

وهذه الحمة الكبريتية ذكرها صاحب السلوة...(8)

وتوجد رسالة لسيدي محمد بن أحمد أكنسوس (1294هـ ـ 1877م) حول الاغتسال بهذه الحمة في رسالة مخطوطة،(9) تقول هذه الرسالة : «ومما كتب به شيخنا الفقيه سيدي محمد بن سيدي أحمد أكنسوسي رحمه الله لسيدي سعيد السوسي في جواب له عن مسائل سأله عنها، نصه : «بعد الحمد لله، والصلاة على رسول الله، حفظ الله محل أخينا في الله، ومحبنا من أجله، المقدم البركة سيدي الحاج سعيد بن أحمد الحباسي، أما بعد، فإنه بلغنا مسطوركم، وعلمنا ما طلبته من الجواب عن المسائل المذكورة فيه...

أما الاغتسال في العين الموصوفة لأجل التداوي، فلا بأس به، فإنما ذلك إنما هو ماء حار يجري على معدن الكبريت، ومثله يجري على معدن الزرنيخ، وذلك هو موجب سخونته، وكونه ينفع من العلل، لأن ذلك من خواص المعدنين المذكورين، وليس هناك يعقوب، ولا منصور، ولا غيره، وسبب تلك التسمية أن يعقوب بن يوسف بن عبد المومن الموحدي كان سلطاناً مجاهداً موصوفا بالعدل، وكانت الرعية تحبه غاية،... فلما مات دفنه ولده الناصر في داره بمراكشة، ولعله بوصيته، فكان الناس يقولون

7) الاستقصاء ص : 184/1.

8) راجع يعقوب في الموسوعة ـ زهرة الآس ص : 27. الجذوة 23.

9) مجموع 071 أ. د بالخزانة العامة ـ الرباط...

إنــه تخلى عن الملك، وساح في الأرض، فشــاعت فيه الأخبــار الكاذبــة من العــامــة، فبعضهم يقول : «رأيتــه بــالشــام»، وبعضـهـم يقــول : «رأيتــه بعرفات عليــه قربــة يسقي الماء، فينسُـبُـون إليــه العجائب، حتى قيل إنه مــات، ودفن عنــد تلك العين، واتخــذوا هنــالك قبــراً، وكل ذلك كــذب محــض...(10)

ولا تزال بنــآت السلطان أبي الحسن المــريني ماثلــة للعيان حتى الآن بحمة خولان، ومولاي يعقوب، وقد أسس السلطان محمد بن يوسف رحمه الله داراً كــان ينزل بها عند مجيئــه لِلحَمَّة بقصد الاستحمام، وقــد وَسّعها خلفه الملك الحسن الثاني...

وهناك مــلاحظات جيولــوجية عن الينــابيع المعدنية في منطقــة مولاي يعقــوب، والتي يبلغ فيها، وحــدها، من الينــابيع، كمــا قدمنــا، نحو تسعــة وثلاثين عينا معدنية.

ومن حمــامات الكبــريت قنِّسرين بــالشــام، ماؤهــا حار ينتفع بهــا في البلغم، والريح، والجرب، وبكورة الجومة من أعمال قنسرين عيون كبريتية تجري إلى الحمة.(11)

إن الماء الذي يتكــون منه حمام «مولاي يعقوب» يحوي مقــادير كبيرة من الكبريت، والكبــريت يتولد من أجزاء مــائية وهوائية وأرضيــة، إذ اشتد اختلاط بعضها بــالبعض بسبب حرارة قوية، ونضج تــام حتى يصير مثل الدهن، ثم ينعقد بسبب برودة تربته...

قال ابن سينا : إن الكبريت من أدوية البرص لم تمسه النار، وإذا خلط بصمغ القــرطم قلع الآثــار التي تكــون على الاظفــار، وبــالخل على البهق،

---

10) أبو يعقوب (مولاي يعقوب) المنسوبة إليه الحمة، هــو يعقوب بن الأشقر البهلولي (تــ 689هــ) وهو مترجم في سلوة الأنفاس ص : 216/3.

11) «الأعلاق الخطيرة، في ذكر أمراء الشام والجزيرة» ج : 1/ القسم الأول ص : 128، لابن شَدَّاد (تــ: 684هــ)، وقد نشره المعهد الفرنسي بدمشق عام 1953.

ويجلو القُوبَى خصو صامع عِلْك، وهو طلاء للنقرس مع النطرون والماء...(12)

لقد استفاد الشيخ الرئيس ابن سينا عندما تكلم على أصناف المياه وأوصافها وإصلاحها وفوائدها، من مؤلفاته قدماء الأطباء، كأبقراط، وجالينوس وغيرهما، ولكنه تجاوزهم حين عالج موضوع المياه بعمق أكثر، وبفكر تجريبي بعيد عن الفلسفة...

فهو قد جمع الثاثيرات الدوائية لأصناف المياه، فقال في المياه الكبريتية بأنها : «جيدة للبهق والبرص ــ نافعة من أورام المفاصل والصلابات والتآليل المتعلقة، وهذه المياه جيدة للجرب والقوابي استحماماً، وكذلك من السمنة، وهي نافعة من أورام الطحال وأوجاعها وكذلك الكبد...»

وقال أرسطو ؛ الكبريت أصناف، منه الأحمر الجيد اللون، ومنه الأبيض الذي هو كالغبار، ومنه الأصفر...

أما الأحمر، فمعدنه بالمغرب لأناس في موضع بقرب بحر أقيانوس على فرسخ منه، وهو نافع من الصرع والسكتة والشقيقة.

وأما الأبيض فيسود الأجسام البيض، وذلك في العيون التي يجري منها الماء جريا مشوبا به، ويوجد لتلك المياه رائحة منتنة، فمن انغمس في هذه العيون في أيام معتدلة الهواء أبرأه من الجراحات والجرب والأورام...

والكبريت من المعادن الموجودة في «اليمن» و«دمار» هي مركزه ومنها يجلب إلى سائر أعمال اليمن...

وذكر أن العرب كانوا يكبرتون أباعرهم، يطلونها بالكبريت مخلوطاً بالدسم والخضخاض، وهو ضرب من النفط أسود رقيق، لا خثورة فيه، وليس بالقطران، لأنه عصارة شجر أسود.

---

12) عجائب المخلوقات ص : 1/367.

وكان العـرب يستحمون في العيون التي يجـري منها الماء مشوبـا به، ولها رائحة الكبريت.(13)

* * *

حامة «مـولاي يعقوب» توجد بالسفح الشرقي لـوادي مولاي يعقوب، وقـد عـرفت هـذه المنطقـة دراسات جيـوكيمـاويـة منـذ العقـد الأول من الخمسينيات، فمن الناحية الجيولوجيـة يرتبط منبع مياه «مولاي يعقوب»، ببنية جيولوجية على شكل «قبو» قابل للتصدع، ومائل نحو الجنوب وسط مجموعة مكدسة من الطين «المارل» الرمادي الذي يرجع عمره إلى العصر الحديث، وبالضبـط إلى العصر «المسيني»، وترتبط بمقدمـة جبال الريف، وهي سلسلة جبلية تقع شمال المغرب على مسافة 800 متر جنوبا، وتتكون من مـادة «المارل الميـوسيني» التي تحتوي على صخـور متنوعـة الشكل والحجم والعصر (الصلصال، الجبس، صخور بركانية) ، وهذا الخليط تغطيه صخور المـارلية جيريـة، وكلسية... أما جذور ينـابيع ماء الحامـة، فهناك العديد من الافتـراضات التي تأسست انطلاقاً من الدراسات الجيـوكيماوية والهيدرو جيولوجية، فمنهـا ما أرجعت مصدر الماء إلى الأطلس المتوسط عبر الطبقـة الخازنة المتكـونة من الصخـور الكلسية التي تقع تحت سهل سايس (مكناس ـ فاس)، وهذا الافتراض يتفق مع آخـر يعود إلى عام 1962 الذي يـرجح وفرة المعادن، وخـاصة الكلـور والصوديوم المـوجودين في الماء... أما دراسة المهندس «مسليل» التي أنجزها سنة 1983، والتي خلص فيها إلى أن مياه الحامـة لها علاقة بالطبقة «الارتوازية» اللبـاسية الجيرية لسهل سايس، في حين ذهب إلى القول في ارتباط معـادن الحامة بذوبان الأملاح التي تتميـز بملوحة شـديدة عند نزولهـا، وبسرعة كبيـرة من علو يتراوح ما بين 600 و 800 متر، ومن 1100 إلى 1400 متر تحت الأرض، وهذا

13) تاج العروس ص : 1/575 مادة «كبرت».

ما يفسر ارتفاع حرارتها إلى 54 درجة حرارية، أما مكتب الأبحاث الجيولوجية الفرنسي، فقد انطلق في دراسته من نظرية تعتمد على كمية من الأوكسجين 18، والهيدروجين 2، الموجودين في الماء، فتوصل إلى أن ماء الحامة مصدره سطحي، ينطلق من الشمال، واستبعدت هذه الدراسة أن يكون مصدره (الماء) من الأطلس المتوسط الذي يزيد علوه على 1400 متر، إضافة إلى أن عمر الماء يحدد في 19000 سنة، وهو العنصر المشع «كربون: 14»، وترتبط بذوبان المكونات الترياسية (جبس ـ أملاح) المتغيرة داخل المياه (العصر الثلاثي المتوسط)... أما ثاني أوكسيد الكربون، فينتج عن تأكسد المادة العضوية والميثان عند التخمر البكثيري للكبريت...

وتتشكل مياه الحامة من نسب كيماوية متفاوتة قياسا بالمليكرام الواحد، داخل اللتر الواحد، كالسيوم 1110؛ مغنيسيوم 297؛ صوديوم 9500، بوتاسيوم 260؛ هيدرو أكسيد كاربونات 231؛ كلور 17500؛ إيون هيدروكسيد الكبريت 33؛ بيترات 15،6؛ إيون أمينيوم 1.0.

بين الاستجمام .. والتطبيب :

وكما قدمنا فقد ارتبطت حامة مولاي يعقوب، في الذاكرة الشعبية المغربية منذ القدم بالاستشفاء من بعض الأمراض الجلدية والروماتيزمية، وهذه المعرفة تكونت أساسا، من إدراك حسي يقوم على التجربة المباشرة عند الاستحمام أو بعده، الشيء الذي جعل الحامة مقصداً للعديد من المصابين بالتعفنات الجلدية، ولهواة الاستجمام من مختلف المناطق المغربية وخارجها..

ونظرا لقيمة تلك الحامة الصحية، فقد تم تحسين صبيبها ليرتفع من 6 ليترات في الثانية الواحدة إلى 320 لتر، وطاقة حرارية تنحصر في 50 درجة، وعمليا يكون الاستشفاء من القروح الجلدية، وألم المفاصل

بالاستحمام، داخل مسبح لايقل عمقه عن المتر الواحد، ومساحة تتعدى 30 مترا مربعا، وعبر حمامات خاصة مستقلة الواحد عن الآخر.

* * *

نظرا لأهميـــة الحامة، كوسيلـة عـلاجية استحدثـت مصحـة معـدنية على سفح الهضبـة لاتبعـد عن المنبـع الـرئيسي للمـاء، وتضم عـدداً من القاعات العلاجية لكل مرض علـى حدة، سواء تعلق الأمر بأمـراض الأنـف أو الحنجـرة اللذين يتـم علاجهمـا عن طريـق المضمضمة والاستنـــشاق بشكل مستـرسل، وتحت مـراقبة طبيـة دقيقـة.. أمـا الأمراض المـرتبطـة بالروماتيزم، فتعالج بعـد تشخيصها عبر الترويض الخفيف داخل مسابح، أو داخل حمامات خـاصة يكون للرشاشات المائيـة والبخار دور فعال في علاجها...

الدكتـورة سلوى الغريسي الأخصائيـة في أمراض الروماتيـزم تقول : «لايمكن أن ننكر ما «لحامة مولاي يعقوب» من دور فَـعَّـال في العلاج من أمراض الـروماتيـزم، فالسباحـة تخفف الوزن ممـا يساعـد المريض على تحريك كل أطـرافه دون عناء، إضـافة إلى حـرارة الماء التي تنعش الجسم، وتخفف الألم». وبالنسبة للمصاب بالأمراض الجلدية، فتبقى الحامة وجهته الـوحيدة للتخلص منهـا نظراً لمـا يحتويـه ماؤهـا من عناصـر كيماويـة، خصوصا الكبـريت والملح، إضـافة إلى طـاقتها الحرارية.. ويقـول الدكتور بنحيون المتخصص في بعض الأمـراض الجلدية الناتجة فـي هذا الصدد : «لايمكن استبعاد دور حامة مولاي يعقوب في التخلص من بعض الأمراض الجلدية الناتجـة عن التعفنات كالجرب، وما يشابهه، نظـرا للمواد الكيماوية التي توجد في الماء إلى جانب حرارته».

وهكذا، دشنت الحمـة الاستشفائيـة الجديـدة «مولاي يعقـوب» بعد أن زودت بتجهيزات جديدة وجد متطورة..

وقد بدأ في إنجاز هــذا المشروع منذ يناير 1987، وهو يتكون من عدة مـرافق من بينهـا فندق يتكـون من جنــاحين، ويحتــوي على 400 سرير، ومطاعم وقاعة لــلاجتماعات إضافة إلى وظيفته الإيـوائية.. والفندق يتكون من خمسة أجنحة مخصصة للاستشفاء :

جناح خاص بالروماتيزم، ويتكون من أربعة وعشريــن حماما، وعدة وحدات أخرى مــوازية تشكل ما مجموعه أربعة وستين وحــدة استشفائية إضــافة إلــى مسبح للمعالجــة الآليــة، وقــاعة للتــدليك الحــراري، ومسبح للاستــرخاء الحراري، ويمكن لهذا الجنــاح أن يقدم ثمانية وسبعين خــدمة علاجية في الساعة بالنسبة لستة وعشرين شخصاً...

جناح خاص بطب الجلد ويتكون من عشر وحدات للعلاج تقدم خمسة عشر خدمة علاجية في الساعة بالنسبة لخمسة أشخاص..

جنــاح طب الفم، ويتكون من ثمــاني وحدات علاجية، ويمكنهــا تقديم 450000 خدمة علاجية في السنة بالنسبة لـ 2150 شخص...

جناح أمراض النساء، ويتكون من عشر وحدات علاجية، يمكنها تقديم 36000 خدمة علاجية في السنة بالنسبة لـ 1700 امرأة...

جناح ORL، ويتكون من 123 وحدة عــلاجية بطاقــة تقديم 240 خدمة علاجية في الساعة بالنسبة لثمانين شخصــا...

وبنظرة إجمالية يمكن لحامة مولاي يعقوب الاستشفائية بجميع مرافقها أن تقدم 1.200000 خدمــة علاجية فــي السَّنة بالنسبــة لـ 22000 شخص، وبالتالي، فطبيعة وحجم هذه الخدمات المقدمة والتجهيزات المتوفرة جعلت من حمة مولاي يعقوب الاستشفائية مركزاً علاجياً عالمياً.

حمة وشتاتة : (14)

تقع هــذه الحمة في المنحــدر الشمــالي لجبل «زَلَغ» المطل على مدينــة فاس، غيــر بعيد عن «بــاب وشتاتة»، ميــاهها دافئــة، غنية بمــادة الكبريت

14) «راجع الجذوة» ص : 23.

وفيها خصائص ماء مولاي يعقوب، إلا أنها أضعف منه كمية إذ لاتتجاوز كمية نبعه ثلاثة أمتار في الثانية، فلذلك قصر النبع بها على السكان المجاورين وعلى المارة...

وهذه الحمة مضافة إلى «وشتاتة» اسم قبيلة بربرية كانت تسكن جبل «زلغ» عند الفتح الإسلامي، وقد اندمجت هذه القبيلة في غيرها من القبائل المجاورة بعد ما حلّت في جبل «زلغ»، محلها قبيلة «لمطة»، ولم يبق ما يذكر بها إلا الممر المسمى «باب وشتاتة»...(15)

وسماها الناصري «حمة وشتاتة» ذكرها صاحب القرطاس مع حمة أبي يعقوب على أنها قريبة من فاس.(16)

عين الحمراء...

توجد عين الحمراء قرب أجدير بدائرة أكنول بإقليم تازة...

لقد اكتشف، قبل سنوات أعضاء نقابة d'initiative لمدينة تازة «بأكنول» عين ماء معدنية أظهرت التحليلات المخبرية جودتها وغناها...

فحسب التحليلات التي أجريت وآراء أكابر الأطباء خصوصا منهم الدكتور شارنو Charnot من مدينة الرباط، وميشال ديراند Michel Durand أستاذ بجامعة السربون، فإن ماء عين الحمراء يتوفر على الخواص الآتية :

1 ـ من ناحية مادة سلفان الكالسيوم، فهي تقوم مقام مياه فيشال، وجزئيا محل مياه «أوليس» "Aulus" في منطقة «أربييج» "Ariége" وكامب فيرن "Capvern" التي تنبع من جبال «البيرنية» ولهذا فهي مفيدة صحيا وناجعة في حالة إصابة المسالك البولية والكبد.

2 – وبفضل امتزاج سُلْفَات الكالسيوم وأملاح «المانيزيوم» وقليل من الليثيوم فهي تقوم محل مياه أنكوس Encausse بجبال الكَارون

15) ع. بمنصور تعليق في ص : 45 من جذوة الاقتباس.

16) الاستقصا ص : 184/1.

Haute Garonne ونارٍبازان Narbazan بجبال الكَارون أيضا، ومارتيني فالفوج. Martigny (Vosges) لهذا فهي تصلح لعلاج الأمعاء وداء المفاصل.

3 – وبفضل احتوائها على الكالسيوم والمانيزيوم والصوديوم فهي تحل محل مياه عين «أليت» Alet في منطقة «أود» "Aude" «وسانت ماركَوريت» Sainte Margueritte، لهذا فهي تصلح للهضم والكبد والإنماء.

4 – امتزاج البكاربونات المانيزي والملح تجعلها محل مياه «سالين موتيي» Salins Moutier بمنطقة «صافوا» Savoie، ولهذا فهي تصلح لتغذية الأنسجة، والخلاصة أن منافعها الطبية تشمل نظريا :

1) أمراض الجهاز البولي.

2) الأعراض الكبدية والهضمية.

3) الأنميا وقلة التغذية للأنسجة.

والخلاصة :

سيكون لماء هذه العين المنافع الحسنة التالية :

– بالنسبة للصالح العام الذي سيجد ماء صحيا رهن إشارته.

– بالنسبة للأهالي الذين سيشكلون اليد العاملة.

– وسينمو الدخل المالي بالنسبة لسكان المنطقة.

ثم إن هذا الاستغلال مع الإصلاحات، لايتطلب نفقات مهمة، وبمجرد صدور إذن وزارة الصحة سيبدأ العمل في هذه العين.

عين الله :

لقد تم اكتشاف مياه جوفية حارة في «الضويات» بإحدى الضيعات في إقليم مدينة فاس.. وهذه البئر تقع شرق مدينة فاس على جانب الطريق الرابطة بين فاس والقنيطرة على بعد 5.3 كلم من المكان المسمى

«الضويات» غرب مدينة فاس بحوالي 13 كليومتر، وتبعد عن حامة مولاي يعقوب بكيلومترين، تم اكشافها عام 1978، من طرف مديرية هندسة المياه، ويبلغ عمق الثقب 1516 متراً، بينما يصل صبيبه إلى 330 لتراً في الثانية الواحدة، وتستقر حرارته في 45 درجة مائوية، وهو صالح للشرب والسقي بعد تعديل حرارته... جيولوجيا تنتمي طبقتها الخارقة إلى العصر اللياسي الأوسط، «وماء الحامة» يتكون هو الآخر من مواد كيماوية تنحصر نسبتها في المليكرام الواحد في اللتر من الماء بـ : كلور 4.99؛ بايكربونات : 04.39؛ كربونات : 9.3؛ سلفات : 8.292؛ الكالسيوم : 24؛ كلور 34، بوتاسيوم 4.1؛ صوديوم : 45، ماغنيزيوم : 61.71.

* * *

وقد أعطى جلالة الملك الحسن الثاني تعليماته السامية لبناء حمامين، ومد أنابيب المياه الطبيعية المكتشفة لتكون رهن إشارة عموم المواطنين.. كما مول جلالة الملك جميع التجهيزات من ماله الخاص.. وقد ترأس صاحب السمو الملكي الأمير مولاي الرشيد حفلة تدشين الحمامين الكبيرين بالضويبات، وافتتاح عدة أنابيب للمياه المعدنية التي اكتشفت بهده المنطقة.

* * *

لقد أجريت عدة حسابات لكمية الماء المستخرجة في الثانية الواحدة، وذلك بالنظر إلى درجة الضغط، وهو ما يعبر عنه «بِالبَار» وكانت النتائج كالتالي :

5.19 بار 2/2 ـ 4.134 لتر في الثانية.

5.15 بار 4.193 لتر في الثانية.

12 بار 1.223 لتر في الثانية.

8 بار 262 لتر في الثانية.

5 بار 292 لتر في الثانية.

وهكذا يمكن رسم القياس برسم إيضاحي.. وهذا الرسم يمكننا من معرفة الكمية المستخرجة تحت درجة ضغط مساومة لصفر.

إن استغلال البئر باستخراج أكبر كمية ممكنة من الماء لايعترضه أي عائق، إلا أن قرب البئر من الضاية الموجودة بالمحل يمكن أن يسبب بعض المتاعب للمسؤولين عنها، ولهذا يجدر التقليل من هذه الكمية إلى حين...

واستخراج 100 لترا في الثانية هي كمية كافية لسد حاجيات المنطقة ولا تسبب أي متاعب.

المحتويات الكيميائية للبئر...

ودرجة الحموضة 6.7. وهذه المعلومات تشير إلى ماء قليل الملوحة، وحسب الدراسات المجدة في هذا المضمار، فإنها تدل على ماء هذه البئر صالحة للشرب.

وعلى خلاف ما تنفرد به حامتا سيدي احرازم، ومولاي يعقوب من أهمية علاجية لبعض الأمراض المزمنة، فإن حامة «عين الله» تبقى مقصداً للعديد من الزوار للاستحمام والراحة، وبالرغم مما يشاع عنها من خصائص علاجية للقروح الجلدية، والجهاز الهضمي، فإن ذلك لم يَثْبُت طبياً، ومن الجائز أن يكون مرد ذلك الاعتقاد الشائع إلى حرارة الماء وملوحته، رغم الاختلاف التركيبي في نسبة المواد المعدنية بين ماء «عين الله» ومولاي يعقوب، إذ تقل نسبة مادة الكبريت، ونسبيا مادة الملح في «عين الله»، مما يجعله صالحا للشرب والاستعمال في شتى الأغراض، وخاصة الفلاحية بعد تعديل حرارته أيضا...

عين العاطي : إقليم الراشيدية :

تم بإقليم الرشيدية في تافيلالت اكتشاف طبقة مائية جوفية، أطلق عليها جلالة الملك الحسن الثاني اسم : «عين العاطي»... وتقول رواية، غير مؤكدة، أن العين يرجع تاريخها إلى عهد أبي الحسن المريني الملقب بالسلطان الأكحل حيث حاول خلال نزاعه مع أخيه أبي علي أن يعاقب إحدى قبائل سجلماسة، فسد مجاري مياه العيون التي كانوا يستفيدون منها في سقي أراضيهم مستعملا الصوف والجريد والقطران.. وقد قال بعض المسؤولين في مصلحة التنقيب عن المياه الجوفية، أن حموضة الماء الذي يتدفق من العين، يعود إلى مروره بطبقات معدنية باطنية، وأنه إذا استمر الحفر حوالي 90 مترا، سيخرج الماء عذباً زلالا صالحا للشرب، وتستفيد منه أراضي تافيلالت عبر نهر وادي زيز في سقي النخيل والحقول، والمزارع والمروج.

وعملية الاكتشاف هذه، ترجع إلى الدعوة التي سبق لجلالة الملك أن وجهها لدى زيارته لإقليم الرشيدية لتكثيف التنقيب عن المياه الجوفية، حيث تم إنجاز أربع عمليات للحفر، بين أوفوس، وأرفود...

وتبين من خلال هذه العمليات أن هناك ثقبا ارتوازيا به مجرى مائي، علوه 12 مترا، ونسبة صبيبه 40 لترا في الثانية.

وتمتد هذه المنطقة المائية من تنغير غربا، إلى بوذنيب بوعنان شرقاً، ومن شمال الرشيدية إلى أعلى أرفود... وتقدر المساحة الإجمالية لهذه الطبقة بـ13000 كيلو متر مربع، وتفيد التقديرات الأولية أن الاحتياطي القابل للاستغلال يقدر بحوالي 650.000.000م^3، وطاقة تجديد تقدر بحوالي 40.000.000م^3 سنويا على مدى فترة طويلة.. ومن المحتمل جدا، أن تكون هذه الطبقة تتعدى من الأطلس الكبير، وتسرب مياه فيضانات غريس وزيز وكير..

وتقدر درجة حرارة المياه بـ 22 درجة، أما نسبة الملوحة فأقل من 1 غرام في الليتر في الجهة العليا للطبقة، وأزيد من 5 غرامات في الجهة السفلى.

عين حرارية على مقربة من مدينة أكدير :

تم اكتشاف عين حرارية على مقربة من مدينة أكدير بحوالي عشرة كيل، بمنطقة «آيت لامين» تبلغ حرارتها 45 درجة بصبيب يقدر بـ 5 ليترات في الثانية... وحسب بعض الخبراء الفرنسيين الذين أجروا تجارب مخبرية على مياه البئر مصدر هذه العين، فإن هذه المياه شبيهة بالآبار المعدنية المعروفة بأروبا، وخاصة بفرنسا كمياه «رادينيا» التي تساعد بقدر كبير على القضاء على أعراض الروماتيزم.

وموضوع هذه العين الحرارية الطبيعية أدرج ضمن جدول أعمال الغرفة التجارية والصناعية للأقاليم الجنوبية في إحدى دوراتها الأخيرة تحت عنوان: «استغلال مشروع بئر تيلضى» اقتناعاً منها بأهمية مساهمة هذا المشروع في إنعاش القطاع السياحي. واعتباراً للمزايا الطبية والاستشفائية التي يمكن أن يساهم بها هذا المشروع في جلب العديد من السياح إلى المنطقة.

وقد أوصح أعضاء الغرفة في هذا الصدد بضرورة التعجيل بتنفيذ هذا المشروع الاقتصادي والاجتماعي في أقرب الآجال، لينضاف بذلك إلى المعالم السياحية التي تتميز بها المنطقة الجنوبية؛ وبعد اكتشاف هذه البئر الحرارية نتيجة أبحاث لازالت جارية بالجهة الجنوبية بهذه اكتشاف مؤهلاتها الطبيعية واستغلالها الاستغلال الأمثل، وهي مؤهلات غنية حسب المعلومات الجيولوجية الصادرة عن مديرية الأشغال العمومية بالمنطقة..

والجدير بالذكر أن المنطقة الجنوبية تزخر بالعديد من الحمامات المعدنية والعيون الطبيعية الوافرة المياه «كعين للاملوكة»، و«عين أباينو» بإقليم كلميم، وهي من أهم معالمه السياحية التي تستأثر باهتمام السياح المغاربة والأجانب.

المياه المعدنية في المغرب الشرقي :

يوجد بإقليم وجدة عدة عيون معدنية، الأولى بملحقة تاوريرت في جماعة «الكطيطير» مشهورة بعلاج داء المفاصل والروماتيزم والزمانة وغيرها من الأمراض، وقد اكتشفت منذ أمد طويل..

وفي جماعة الركادة توجد عين معدنية أخرى يشبه ماؤها إلى حد بعيد ماء «سيدي احرازم» بما له من منافع في علاج الكلى، وحصبة المثانة وغيرها؛ وهناك «مياه حيقون» قرب أحفير، هذا الماء هو الذي يقول الاختصاصيون عنه بأنه يشبه إلى حد كبير ماء «إيفيان» أو ماء «فيتل»، وهذا يوجه إلى مصطاف السعيدية ليصبح ماؤه صالحا للشرب دون أن يعلب في القارورات أو يستفاد منه عن طريق الاستشفاء.. وهناك عيون أخرى ذات مياه معدنية بجماعة «تكنافيت»، وهي بدورها من العيون الصحية العلاجية، ولكن هذه مهملة الإهمال الكلي...

وعلى الطريق المؤدية إلى واحة سيدي يحيى يقع حمام «بن قاشور» المعدني (عين البركة) الذي يعود تاريخ اكتشافه إلى عام 1947، وتبلغ حرارة مياهه 53 درجة مائوية، في حين يصل معدل خروج الماء من المنبع بواسطة عملية الضخ إلى 40 لترا في الثانية.

وقد أفادت بعض الأبحاث المخبرية التي قامت بها كلية العلوم بوجدة وبعض المختصين في الأمراض الجلدية، أن مياه محطة «بنشاقور» المعدنية بمدينة وجدة ذات قيمة علاجية لعدد من الأمراض... فقد أشار

بحث أنجز مؤخـرا من طرف مختبر «الهيدروبيولوجيـا»، و«الإيكيولوجيا» في علاج بعض الأمراض الجلدية، والتخفيف من آلام أمراض أخرى، خاصة داء المفاصل، وآثار الإصابات العظمية، واضطرابات النمو.

وذكر الدكتور عبد المالك الغمـاري، الاختصاصـي في الأمراض الجلدية والأمراض الجنسيـة المتنقلة وبـاحث مهتم بمياه «محطـة بنشاقـور»، بأنه تبين بعد حصص علاجية بمياه «بنشاقـور» أن هذه المياه لها آثار مخففة، خاصة بالنسبة للأطفال المصابين بالإكزيما غير الموضعية التي تصاحبها حكة والتهاب، وأنه لوحظ تحسن لدى بعض المصـابين، فالإكزيما المزمنة والفطريـات والحكة الشـديدة بعـد استحمامهم مـرتين أو ثلاث مـرات في الأسبوع بمياه المحطة.

وعن القيمة المعدنية لهذه المياه، فإنها تحتوي على عناصر غنية خاصة مادة الصوديـوم، وعلى نسبة معتدلة من الكلسيوم والبيكاربـونات، ونسبة ضعيفة من البوتاسيوم والحديد، وتبلغ حرارة هذه العين 53 درجة، ويصل صبيبها إلى 30 ليتر في الثانية.

* * *

وقد دلت التحاليـل الأولية على أن ماء حمام عين البـركة يصلح للكثير من الأمراض الجلـدية (الأكزيما) والرومـاتيزم، كما أن مـاءَهُ يصلح للشرب حسب ما أسفـرت عنه نفس التحاليل بالإضـافة إلى فوائده الطبية خـاصة على القرحة المعدية.

وتبـلغ المساحة الكلية للحمام حوالي هكتار واحد أما المساحة المجهزة به، فتبلغ أزيـد مـن 700 متر.. وقـد شيد به المجلس البلدي مجمـوعة من التجهيزات ليصبح مركبا صحيا وسياحيا، فهو يتوفر على حوض للسباحة يتسع لحوالي 300 شخص، و14 مغسلا (بنوار) و 5 رشاشات.

عين المريني :

توجـد هذه العين بدوار المريني قـرية سيدي لحسن بعيـدة عن دبدو، بـ:50 كلم، و60 كلم عن تاوريرت.

وعند التحليل الأولي لهذه العين المعدنية، وجد أنها من المياه الصالحة للشرب إذ أن ما تبقى من تبخير مياهها لايتعدى 500 ميليغرام في اللتر، وهذه نسبة قليلة محببة، وهو مقياس عالمي، فإذا أمكن إجراء تحليلات صحية لمعرفة خلوها من المجهريات الضارة أمكن أن تعد بعد ذلك من المياه المعدنية، ولعل من أكبر العيون المعدنية في الشرق المغربي، «عين رشيدة»، وعين «تقرانت» بدبدو.. وإذا ما توسع التنقيب، فلربما يعثر على عيون أخرى صحية وعلاجية..

وقد ألح على ضرورة العناية بالمياه المعدنية المتواجدة بإقليم وجدة، الأستاذ النائب البرلماني السيد عبد الرحمن حجيرة في سؤال وجهه كتابيا إلى وزير الطاقة والمعادن، فقال :

هل يوجد في نية الوزارة الاهتمام بهذه العيون الموجودة في الأقاليم الشرقية للمغرب، والإعلان عنها لتصبح قبلة الزوار.

وهل هناك برنامج لتطوير هذه العيون حتى تكون كباقي أخواتها في اسبانيا وفرنسا وسويسرا والجزائر وغيرها من البلاد التي توجد بها مثل هذه العيون العلاجية ؟

وهل تعلن الحكومة على أن إقليم وجدة إقليم المياه المعدنية، وهذا يستلزم العناية بالعيون المكتشفة، والبحث عن عيون أخرى ؟.

وهل تنوي الوزارة رصد اعتماد ولو خارج التصميم لإجراء بحوث بواسطة «راديو اكتفتي» ليحدد علميا أنواع العلاج لكل عين، وينشر ذلك بجميع وسائل النشر حتى يصل إلى أولئك الذين يتوجهون سنوياً إلى مثل هذه العيون، خارج الوطن لينتفعوا بمياه وطنهم، وفي ذلك ربح مادي ومعنوي؟

إن المصلحة الوطنية، ومصلحة المواطنين تحتم الاهتمام بهذه الكنوز..

حول المياه الحارة المعدنية بالجهة الشرقية :

نظمت خلية التفكير والبحث حول المياه المعدنية الحارة بكلية العلوم بوجدة يومي 5 ـ 6 أبريل 1995 الأيام الدراسية الأولى حول المياه المعدنية الساخنة بالمنطقة الشرقية.

وعمل المشاركون في هذا الملتقى العلمي على التعريف بالإمكانيات المتوفرة في المنطقة فيما يخص هذا الجانب، وإبراز المزايا العلاجية لهذه المياه، والخروج بنتائج يمكن أن تشجع على الاستثمار في هذا القطاع عن طريق بناء محطات متطورة للعلاج بهذه المياه، ووحدات لتعبئة المياه المعدنية الصالحة للشرب، وإنعاش السياحة المرتبطة بالمياه المعدنية..

كما عمل المشاركون في هذا الملتقى العلمي على التعريف بالإمكانيات المتوفرة في المنطقة فيما يخص هذا الجانب، وإبراز المزايا العلاجية لهذه المياه والخروج بنتائج يمكن أن تشجع على الاستثمار في هذا القطاع عن طريق بناء محطات متطورة للعلاج بهذه المياه ووحدات لتعبئة المياه المعدنية الصالحة للشرب، وإنعاش السياحة المرتبطة بالمياه المعدنية..

وتنبع بالمنطقة الشرقية مياه معدنية هامة، منها على الخصوص حمة «بنقاشور» بوجدة، ومياه قزوان، بإقليم بركان تاوريرت، ومياه سيدي شافي بكطيطير بنواحي مدينة تاوريرت يقصدها العديد من الأشخاص للاستشفاء من عدة أمراض، منها بعض أمراض الكلى «حمة فزوان»، والأمراض الجلدية، والروماتيزم «حمة بنقاشور»، و«حمة سيدي شافي».

ولأهمية هذه المياه، وإمكانيات استغلالها حضر هذا الملتقى، إلى جانب الأساتذة والباحثين والأطباء كل من المنتخبين والمنعشين الاقتصاديين..

وألقيت عروضٌ علمية حول قيمة هذه المياه، أعقبتها مائدة مستديرة لوضع جرد حول المياه المعدنية الحارة بالجهة، والتعريف بقيمتها

الاستشفائية، وبالأبحاث العلمية المتعلقة بها، وآفاق السياحة المرتبطة بهذه المياه، وبإمكانيات الاستثمار، في هذا المجال، ثم أصدروا توصيات حول هذه المحاور.

وقام، المتناظرون في تلك الأيام الدراسية بزيارة بعض المختبرات المتخصصة، وزيارة «حمة بنقاشور» بوجدة، «وحمة فزوان» بجماعة الركادة بإقليم بركان تاوريرت.

الفصل السابع :

العلاج بالْماء... مصدر الحياة والصحة

الماء أهم عنصر يحتوِيهِ الجسم، وإن من الواجب أن يُوجد في الجسم، بالكمية المطلوبة فكـثرته مثلُ قِلّتـه، تسبب خَلَلاً كيماويا، يُحدث الأمراض، أو يُضعف مناعة الجسم على مقاومتها...

المـاء نهر الحيـاة الدافق في عـرق الإنسان، حـاملا إلى كل خليـة في جسمه أسبـابَ بقائها، من أكسجين، وغـذاء، وهرمـونات، ومواد المنـاعة، ودواء، وفيتامينات، وكلّ العمليات الحيوية في جسم الإنسان ـ بلا استثناء واحد ـ لاتجري إلا بوجود الماء...

والماء، فعلاً، هو إكسير الحياة منـذ البداية حتى النهاية، يتضمّن جسم الإنسان أكثر من سبعين في المائة من وزنه ماء، وبمعنى آخر، أن خمسين كيلو جراماً من وزن أي إنسان، في المتوسط هي من الماء الصرف، ولعل ما يثير دهشة أكبـر، هو ما يتعلق بأطفالنا، فالطفل الـذي يزن سبعة كيلو جرامات، يبلغ الماءُ في جسمه، خمسةَ كيلو جرامات.

* * *

إن العلم يُـورد لنا عدة أسبـاب تكمنُ وراء تعليق هذا القـدر العظيم من الأهميـة على الماء، ليس بـالنسبة للحيـاة فحسب، بل، وبالنّسبـة لِسلامـة الصحة أيضـا، ومنها أن هـذا العنصر، هـو الذي يشكل «البحـر الداخلي»، ويقصد بذلك، السائل الذي يحيط بكل خلية من الخلايا في جسمنا، كما أنه المساهم الأكبر في تركيب الخلايا ذاتها..

وتركِيب هـذا البحر المحيط بالخـلايا يشبـه مياهَ البحر إلى حـد بعيد، حيث يشكـل «الصوديـوم» العنـصر المعـدني الأسـاسي فيـه (الصوديوم،

هو أحد العنصرين اللذين يشكلان ملح الطعام، أما العنصر الآخر، فهو الكلورين) وفي السوائل داخل الخلايا يهيمن عنصر «البوتاسيوم»، شأنه داخل الأجسام داخل الخلية الواحدة التي توجد المحِيطات..

* * *

للماء وظائف منها، أنه يساعد على نقل الأغذية في الدم، والعقد اللّمفاوية وغير ذلك من سوائل الجسم، كما يساهم في طرح نِفَايات الجسد إلى الخارج، إضافةً إلى ذلك، أنه يقومُ بدور السائل المحلل الذي يقوم أحياناً بتغيير المواد أثناء حملها، وبذلك تتمكن هذه السوائل من أداء وظائفها عند بلوغها الخلايا..

وللماء، أيضا، دورٌ في إحداث ردود فعل كيمائية، كتحول النشويات إلى سُكر، ويقوم الماء، أيضا، وهو ذو الأهمية الحيوية بالنسبة لصحتنا وهناء عيشِنا بمهمة جهاز التبريد في الطقس الحار، وذلك بخروجه عَرَقاً.

* * *

وإننا نستطيع الاستغناء عن الأغذية مدة تبلغ خمسة أسابيع أو تزيد، بكل ما يعني ذلك من عدم تناول البروتينات والدسم والنشويات، إذ بدون الماء لانملك البقاء على قيد الحياة، إلا مدة لاتزيد عن خمسة أيام في المناخ المعتدل، أما المناخ الحار، والهواء الجاف الصحراوي، فلن نملك العيش بدون الماء، مثل هذه المدة، وبذلك لايعادل الماء في الحياة سوى الأكسجين..

وجهاز الدورة الدموية الفعال في الجسم يستخدم الماء الداخلي كذلك مرات ومرات لأغراض مختلفة.. بيد أنه لابد لنا من طرح الماء من جسدنا، ثم التعويض عنه بتناول الماء من جديد باعتباره غذاء... ويجب أن لايعتبر الإنسان الماء مجرد وسيلة لإرواء العطش فحسب. بل يعتبره غذاء ضرورياً في طعام يومي حسب التوازن...

فإذا كـان المرء يستطيع البقاء علـى قيد الحياة، حتـى يخسر 50٪ من وزنه، فإن خسارة 10٪ من سوائل الجسم كفيلة بأن تورده موارد التهلكة.

الداء والدواء من الماء :

قال عليـه السلام : «أنزل الدّوَاء، الـذي أنزل الدَّاءَ» وقـد اختلف العلماء في معنى إنزال الداء والدواء، فقالت طائفـة : «إنزاله إعلام العباد به، وقالت طائفة : إن عامة الأدواء والأدوية هي بواسطة إنزال الغيث من السماء، الذي تتـولد بـه الأغذيـة والأقـوات، والأدوية والأدواء، وآلات ذلك كلـه، وأسبابُـه ومكملاتُه، وما كان منها من المعـادن العلوية : فهي تنزل من الجبال، وما كـان منها – من الأوديـة والأنهار والثمـار – فداخل في اللفظ على طـريق التغليب.. والاكتفاء عن الفعلين بفعل واحـد يتضمنها... قـال ابن قيم تعليقا على هذا الوجه : «هذا مِن تمام حكمة الـرب عز وجل، وتمام ربوبيته، فإنه كما ابتلى عباده بالأدواء، أعانهم عليها بما يسره لهم من الأدوية...

فالأمراض المائيـة تعبر عن مجموع الظاهرات المرضية والفيـزيولوجية المتسـببة عن جسم حي بعد شـرب ماء ملوث بعناصر بيولـوجية مضرة، أو عناصر كيميائية، سامة، أو بعد استعماله للنظافة الخاصـة..

فالماء يلعب دورا أساسيا في حياة الإنسان والحيوان والنبات فهو، إذن، عنصر هام لسلامة صحة الفرد ومحيطـه، فإذا كان الماء بكمية هائلة، وذا نوع جيـد، فإن تحسن الصحة يكـون فعَّالا، والتاريـخ الصحي لايخلو من حوادث مأساويـة، لَعِبَ الماء خلالَها دوراً رئيسياً، فـالحياة كلها تنظم على حسب الحاجات المائية، فالحيوان والنبات مثلها مثل الإنسان تحتاج للماء..

* * *

هناك علاجـات تعود بالنفع الجزيل في مداواة غـالبية الأمراض، ويطلق عليها اسم العلاجـات الطبيعية، لأنها لاتتألف من العقاقيـر السامّة، بل من

الأشياء التي تعود بَرَكَتُهَا على الجسم بالقوة والعافية، بل، وبعضها عادي مألوف، وقليل الكلفة، بيد أنه ناجع شافٍ، وذلك كالهواء النقي الذي هو جزء من حياة كل كائن حي، والاستشفاء بضوء الشمس التي تنعش أجسامنا وتقويها وتزيدها متانة، كما تكسب النبات قوة ونماء.. والماء الذي يعد من أكثر الموجودات وأرخصها، ولا يستطيع أي حيوان أو نبات أن يعيش بدونه، لأنه يدخل كما هو معلوم، في تركيب جميع الأجسام الحية، ويكون جزءاً عظيما منها..

* * *

وقد عقد شمس الدين بن قيم الجوزية في كتابه «زاد المعاد»، في باب «الطب النبوي» فصلا خاصا تحدث فيه عن علاجه ﷺ للمرض، فقسمها ثلاثة أنواع :

1) أحدها بالأدوية الطبيعية.

2) بالأدوية الإلاهية.

3) بالمركب من الأمرين..

وذكر الأنواع الثلاثة من هديه ﷺ، فبدأ بالأدوية الطبيعية التي وصفها واستعملها، ثم ذكر الأدوية الإلاهية.. ثم المركبة.

فالقسم الأول، وهو العلاج بالأدوية الطبيعية، عقد فصلا في هديه عليه السلام في علاج الحمى، وعلاج استطلاق البطن، وهديه في الطاعون وعلاجه، والاحتراز منه..

فالماء يعتبر من الأدوية الناجعة، والعلاجات الشافية، فهو نافع في معالجة أكثرية الأمراض التي تعتري الناس، وتاريخ استعمال الماء كدواء لمعالجة الأمراض يسبق كل علاج سواه، وهو أنجع من كل دواء معروف..

وبقاعدة عامة، يجب أن يغلى الماء قبل أن يشرب، إذا لم يرشح حسب الأصول الصحية، ويجب أن لايكون ماء الشرب شديد البرودة، وكذلك

ينبغي أن يشرب المرضى كميات كبيرة من الماء.. وعلى المحمومين بنوع خاص، أن يشربوا مقادير كبيرة من الماء البارد، وفي حالة وجع المعدة وجيشانها بسائل حامض تعمل جرعة من الماء الساخن على تخفيف الألم وإزالته، وينبغي إعطاء كل رضيع مقدارا قليلا من الماء الدافئ الذي سبق غليه ليشربه عدة مرات في اليوم، وكثيراً ما يكون بكاء الطفل لحاجته إلى الماء، لا إلى شيء من الغذاء..

* * *

وقد ذكر الأطباء أن كل حالات الحميات عند اشتداد الحرارة تعالج بالماء بطريقتين

1) من الخارج على هيئة مكمدات باردة أو مثلجة لغرض تهبيط الحرارية.

2) تعاطي الماء بالفم بكثرة، أثناء الحميات يساعد جميع أعضاء الجسم - خصوصا - الكليتين على النهوض بوظائفها الحيوية للجسم.

وتتراوح كمية البول التي يفرزها الكبار، بين ألف وألف وخمسمائة غرام في اليوم، وحيث يكون الشخص ممتعا بصحة جيدة، مواظباً على تجرع المقدار اللازم له من الماء، يكون لونُ بوله أصفر فاتحا جداً، وكثيرا ما يكون رائقاً بلون الماء الصافي، أما إذا كان ما يبوله الشخصُ أحمرَ اللون، أو أسمرَ داكِنا، فهذا دليل على قلة المقدار الذي يشربه من الماء.

وفي كل الحالات المرضية التي ترتفع فيها درجة الحرارة يزداد عمل الكليتين، لأن الحمى تكلفهما عملا فوق عملهما الطبيعي.

ومن ألزم الأمور أن يشرب المريض مقادير كبيرة من الماء، ويَحْسُنُ دائما أن يكون الماء في متناول يده ليتسنى له الشرب مراراً، فإن إقلالَه من شرب الماء يؤدّي إلى عدم تصريف الفضلات السامة الموجودة في جسمه، وإلى اشتداد العلة عليه..

وقـد تحدث الأطبـاء عن العـلاج المائي، لكثيـر من الأمـراض، من ذلك معالجـة أية جهـة موضعية مـريضة من الجسم بتنشيط دورة الـدم فيها، وباستعمال رفّـادات الماء الساخن والبارد على التعـاقب، يمكن زيادة دورة الدم في أي جهة من الجسم، والرفـادات «الكمادات» الساخنة التي يجب أن تستمـر نحـو دقيقتين تُحـدث في أوعيـة الـدم المـوجـود في تلك الجهـة الموضعية تمدداً، فيندفع الدم إليها من أجزاء الجسم الأخرى ويملأها..

فـالرفـادات، هي من الـوسائط الفعـالة فـي استخدام المـاء لمعالجـة الأمراض، وهي تكاد تخفـف جميع أنواع الألم، واستعمالها مأمـون العاقبةَ، في كل حالة، فهي تفضل كل أصناف المراهم والأدهان.

وإن استعمـال المـاء البارد والسـاخن على التعـاقب ليس لـه مثيل في معالجة الالتهابات التي تصيب اليد أو الرجل كالجروح المفتوحة، والقروح المعفنة..

وطريقته بسيطة تنحصر في إعـداد سطل من الماء الساخن جدا، وآخر من الماء البارد، ووضـع الجـزء المصاب سواء، أكان يدا، أم قـدماً في الماء الساخن أولا لمدة دقيقة، ثم يسحب منه، ويغمس في الماء البارد مدة ثانية واحدة، أو أكثر، وتتعاقب هذه العملية مدة ثلاثين دقيقة، وإذا تكررت ثلاث مرات في اليـوم، واستغرقت نصف سـاعـة كل مرة، فإن فائدتهـا كبيرة في شفاء الجروح، وأي نوع من الأورام الملتهبة المفتوحة.

الماء لعلاج الحمى :

ثبت في الصحيحين، عن نـافع عن ابن عمـر، أن النبي ﷺ قال : إنمـا الحُمَّى ـ أو شدة الحُمى من فيح جهنم، فأبردوها بالماء.

وقد علق ابن قيم الجـوزية على هذا الحـديث بقوله : «وإذا عـرف هذا، فخطابُـه، عليه السلام في هذا الحديث خاص بأهل الحجاز، وما وَالاَهُم، إذ

كان أكثـر الحميات التي تعـرض لهم، من نوع الحمى اليـومية العَـرَضية، الحـادثـة عن شدة حـرارة الشمس، وهـذه ينفعهـا المـاء البارد : شـربـا، واغتسـالا، فإن الحمى حرارة غـريبة تشتـعل بالقلب، وتَنْبُثُّ منـه ـ بتوسط الـروح والدم في الشرايـين والـعروق ـ إلـى جميع البدن، فتشتعل فيـه اشتعالا، يضر بالأفعال الطبيعية... [ص : 19 ـ].

«... وإذا عرف هذا، فيجـوز أن يكون مراد الحديث مـن أقسام الحميات العَرَضيـة، فإنها تسكـن مع المكان : بالانغمـاس في الماء البـارد، وسقي الماء البارد المثلوج، ولا يحتاج صاحبها، مع ذلك، إلى علاج آخر».

ويجوز أن يراد به جميعُ أنواع الحميات...

وقد اعترف فاضل الأطباء جالينـوس : بأن الماء البارد ينفع فيها، قال في المقالـة العاشرة من كتـاب «حيله البـرء»: «ولو أن رجلا شـابا، حَسَن اللحم، خِصْب البـدن – في وقت القيظ، وفـي وقت منتهى الحُمَّى – وليس في أحشائه وَرَم، استحم بمـاء بارد، أو سبح فيه، لانتفع بـذلك...» وقال : «ونحن نأمر بذلك بلا توقف».

وقال الـرازي في كتابـه الكبير : «إذا كانت القـوة قويـة، والحُمَّى حادة جدا، والنضـج بين، ولا وَرَمَ في الجوف، ولا فَتْقَ، ينفع المـاء البارد شُرباً.. وإذا كان العليل خِصْبَ البدن، والـزمان حارّ، وكان معتـاداً لاستعمال الماء البارد من خارج، فليؤذن فيه» [ص : 21].

وروى البخاري في صحيحـه عن أبي جمرة نَصْـرِ بن عمران الضُّبَعِي، قال: «كنت أجـالس ابن عباس بمكة، فـأخذتني الحمى، فقال «ابـرُدْها عنك بماء زمزم، فإن رسول الله ﷺ قال : «إن الحمى من فيح جهنم، فابْرُدوها بماء زمزم».

وقـد ذكر أبـو نعيم وغَيرُه من حـديث أنس يـرفعه : «إذا حُمّ أحـدُكم، فَلْيُرَشّ عليه الماءُ الباردُ ثلاث ليال من السَّحَر».

وفي سنن ابن ماجـة، عن أبي هريـرة يرفعه : «الحمـى من كِيرِ جهنم، فنحُّوها عنكم بالماء البارد».

وفي المسند وغيره، من حديث الحسن عن سمرة يرفعه : «الحمى قطعة من النار، فابردُوهَا عنكم بالماء البارد».

وكـان رسول اللـه إذا حُمَّ، دعا بقِـرْبـةٍ من مَاء، فأفـرغها على رأسـه، فاغتسل».

وقوله عليه السلام : «فابردوها» : روي بوجهين، بقطع الهمزة، وفتحها رباعي من «أبرد الشـيء» إذا صيره بارداً، مثل «أسخنه»، إذا صيره سخنا.

والثاني بهمزة الوصل مضمومة من برد الشيء يبردُه، وهو أفصح لغة واستعمالا.

والرباعي لغة رديئة عندهم، قال العباسي :

إذا وجـدتُ لهِيبَ الحبّ في كَبِـدِي
أقبلتُ نحـو سِقَــاء القـوم أبْتَـرِد
هَبْنِي بَـرَدْتُ بِبَـردِ المـاء ظَـاهِـره
فَمَن لنـــارٍ على الأحشـــاء تَتَّقِــد

الماء والرَّمَد :

الرَّمَد : وَرَمٌ حَـارٌّ يعرض في الطبقة الملتحمة من العين، وهـو بياضُـها الظاهر.. وسببـه انصباب أحد الأخلاط الأربعة، أو ريح حـارة تكثر كميتها في الرأس والبـدن، فينبعث منها قِسطٌ إلى جوهر العين، أو ضـربة تصيب العين..

ومن أسبـاب عـلاجـه مـلازمة السكـون والـراحـة، وتـرك مس العين والاشتغال بها، فإن أضداد ذلك يوجب انصباب المواد إليها، وقد قال بعض السلف : «مَثَلُ أصحـابِ محمدٍ، مثلُ العين ترك مسـها»..

وقد روي في حديث مرفوع – الله أعلم به – : علاجُ الرمَد : تقطير الماء البارد في العين، قال ابن قيم الجوزية، في كتاب : «الطب النبوي» [ص:86] تعليقا على هذا الحديث، وهو من أكبر الأدوية للرمد الحار، فإن الماء دواءٌ بارد يستعان به على طَفْء حرارة الرمد، إذا كان حارّا، ولهذا قال عبد الله بن مسعود رضي الله عنه لامرأته زينب، وقد اشتكت عينها : «لو فعلتِ كما فعل رسول الله ﷺ كان خيراً لك، وأجْدَرَ أن تُشفَى، تنضحين في عينك الماء، ثم تقولين : «اَذهِبِ الباس، ربَّ الناس، واشفِ أنتَ الشافي، لاشِفَاءَ إلا شفاؤك شفاءً لايغادرُ سقماً».

قال ابن القيم : «وهو مما تقدم مرارا، إنه خاص ببعض البلاد، وبعض أوجاع العين.. فلا تجعل كلام النبوة الجزئي الخاص كليا عاما، ولا الكُلِّي العامَّ جزئيا خاصا، فيقع من الخطأ وخلاف الصواب ما يقع، والله أعلم...

الماء .. والكبد :

روى عبد الله بن المبارك، والبيهقي، وغيرهما ـ عن النبي ﷺ : «إذا شرب أحدكم : فليمص الماء مصا، ولا يعُبُّ عَباً، فإن الكُبادَ من العَبِّ..

والكُباد : بضم الكاف. وتخفيف الباء، هو وجع الكبد، وقد علم بالتجربة: أن ورود الماء جملة واحدة على الكبد يؤلمها، ويضعف حرارتها، وسبب ذلك : المُضَادَّاة التي بين حرارتها، وبين ماورد عليها، من كيفية المبرود وكميته.. ولو ورد بالتدريج شيئا، فشيئاً، لم يضادّ حرارتَها، ولم يضعفها. وهذا مثاله : صب الماء البارد على القدر، وهي تفور، لايضرها صَبُّه قليلا : [الطب النبوي ص : 180].

علاج الخدران الكُلِّي الذي يجمد معه البدن :

ذكر أبو عبيد في «غريب الحديث» من حديث أبي عثمان النَّهْدِي : «أن قوما مرُّو بشجرة، فأكلوا منها، فكأنما مرت بهم ريح.. فأجمدتهم، فقال النبي ﷺ : «قرِّسوا الماءَ في الشِّنَان، وصبوا عليهم فيما بين الأذَانيّن» ثم قال أبو عبيد: قرِّسوا: يعني بَرِّدُوا... وقول الناس : قد قرس البَرْد : إنما هو من هذا بالسين، ليس بالصاد... والشِّنان : الأسقية والقِرَب الخُلقان، يقال للسقاء: شَنٌّ، وللقربة : شنة... وإنما دكر الشِّنان، دون الجرة، لأنها أشد تبريداً للماء.. وقوله : «بين الأذَانيّن، يعني أذان الفجر، والإقامة، فسمى الإقامة أذانا..».

قال بعض الأطباء : وهذا العلاج من النبي ﷺ من أفضل علاج هذا الداء، إذا كان وقوعه بالحجاز، وهي بلاد حارة يابسة، والحارّ الغريزيُّ ضعيف في بواطن سكانها، وصبُّ الماء البارد عليهم في الوقت المذكور – وهو أبردُ أوقات اليوم – يوجب جمعَ الحار الغريزي المنتشر في البدن الحامل لجميع قُواه، فيقوى القوة الدافعة، ويجتمع من أقطار البدن إلى باطنه الذي هو محلُّ ذلك الداء.. ويستظهر بباقي القوى على دفع المرض المذكور، فيدفعه بإذن الله عز وجل.

وإن أبقراط أو جالينوس أو غيرهما وصف هذا الدواء لهذا الداء، لخضعت له الأطباء، وعجبوا من كمال معرفته. [الطب النبوي ص : 87].

كُوبُ ماء تشربه يحميك من الحصوة في الكُلَى :

إن كل كوٍّب ماء، تشربه يقوم، حتى قبل أن نقول لك : «هنيئا»، ببناء سد في وجه حصوة مزعجة تريد الاستقرار داخل الكُلَى...

فأهم الأسباب في تكوين الحصوة هو الإهمال في شرب الماء بكميات مناسبة، ثم يعقب ذلك زيادة كميات الكالسيوم في الجسم.

إن مقدار عمل الكليتين يتوقف على مقدار مايحتـويه غذاؤنا اليومي من الملح والبروتين..

والحد الأدنى اللازم من الماء الذي نحتاج إليه، يوميا، إنما يتمدد بحاجة الكليتين لهذا العنصر، ليزيل عنهما ما يعلق من شوائب الغذاء من الملح.

إن مبلغ إحساسنـا بالعطش، ومقـدار البول المتسرب، ممـا يحثنا على تجرع مقادير إضافية من الماء، محكـومان بجهاز أعصاب مركزي يقع في الجزء الأمـامي من الدماغ، وهو بعـد، جهاز حيوي في أداء وظائف بـدنية بالغة الأهمية...

العلم يقول لك محذراً : إن ارتفاع درجة الحرارة، وكثرة العرق، يجب أن يرتبط بهما شـرب كميات وفيرة من الماء، ولا تتـرك نفسك لأوهام تقول : إن الماء يسبّب السمنة... أو اضطرابات المعـدة .. فهذه الأوهام التي تحرم نفسك بسببها من الماء، هي نقطة البداية الصغيرة لتكوين «حصوة الكُلَى».

والعلم يقول لك : إنه قبل اللجوء إلى الجراحة كوسيلة للتخلص من ذلك الضيف المزعج الـذي استقر في إحدى الكليتين يتم تجربـة وسيلة أخرى غالبـا ما تحقق نجـاحا في بدايـة ظهور الحصـوات... وهي تعتمد على أن نفعل ما كان مفروضا أن يقوم به الشخص نفسه في البداية لتجنب تكوين الحصوات، وهو تزويد الجسم بجرعات متتالية من السوائل بكميات كبيرة، وبمساعـدة بعض الأدويـة، يمكن لهذه السـوائل المختلفة أن تقـوم بعملية تذويبٍ للحصوات، أو دفعها للخروج من الجسم.

وقـد ثبت علميا، أن أكثـر فتـرات ظهـور «الحـصوة» في الكـلى، هي فـترة الصيف والحر بصفـة عـامة، فمع زيـادة الأمـلاح التي يستوعبهـا الجسم، ووجـود الكـالسيوم بـه من الأغـذيـة المختلفـة، يلجأ البعض إلى حرمان أنفسهم من شـرب الماء، بالكميات المطلوبة المنـاسبة، أو يهملون ذلك...

إن نقص كميات الماء، يعد السبب الأول في ظهور «الحصوة» في حَوْضِ الكُلَى، وبعد أن تتكون نواتها التي لايزيد حجمها، في بداية الأمر، على حجم حبة واحدة من حبات الأرز، فإنها تكبر بسرعة نتيجة جذبها الأملاح، بل إنها قد تؤدي إلى ظهور عدد آخر من الحصوات، ومع ظهورها، تبدأ أعراض المغص الكلوي الذي يحدث في الجانب الأيمن، أو الجانب الأيسر مع امتداده إلى الأمام، وإلى أسفل.

فوائد الماء الطبية لا تحصى :

اجتمع، أخيراً، عدد من الأطباء والخبراء، وخرجوا متفقين على أنه بالإضافة إلى الشرب المعروف، فإن فوائد الماء الطبية لاتحصى...

وقال الأطباء : إن الماء يساعد في الحالات التالية :

+ في خَلَلِ الدورة الدموية بأخذ «دوش» يبدأ ساخنا، ثم يفتُرُ تدريجيا حتى يصبح الماء بارداً..

+ الحالات العصبية ينفع فيها أخذ «مغطس» ماء ساخن مع الأملاح..

+ الالتهابات والأمراض الداخلية، يساعد على تخفيفها أخذ حمام بُخاري، بعده «دوش» ماء بارد..

+ الحُمَّى : يدلك الجسم بالماء البارد، ثم يلف بمناشف مرطبة بالماء الساخن.

+ الحروق الخفيفة، تعالج بوضع الثلج (من البراد) عليها.

+ الرضوض، ينفع الماء البارد في تخفيف الألم منها، كما أنها تعالج بوضع كمادات من الماء البارد عليها..

+ العضلات أو العروق المضطربة، يخف الألم منها إذا عولجت بحمام من الماء الساخن، وبالنسبة لألم الأسنان فإن وضع الثلج على مكان الألم يخفف منه.

+ أمـراض الجلـد المختلفـة من البثور والقشـرة والثـآليل كلهـا تعـالج بأعشاب مختلة، تضاف إلى ماء الحمام...

+ الزكام : ينفع فيـه إعداد مغطس من الماء الساخن للـرجلين بعد ذلك يقول الأطبـاء إن شرب سِتّ إلى ثمانــي كؤوس كبيرة من المــاء في اليوم تقاوم السُّمُومَ والأملاح في الجسم.

+ الـدوخة التي يسببهـا التدخيـن الكثير، شـرط أن يضاف إلى المـاء فيتامين (س) مرة على الأقل كل خمس ساعات...

+ الإمساك بأكل خضر مسلوقة بالماء.

+ الحســاسية، خـاصـة بالتخفيف من فعـاليـة السموم التي يمتصـهـا الجسم خلال النهار.

+ أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم، خاصة إذا كان الماء المشروب من النوع الـذي يوصف بأنــه «قاس»، وذلك لأنــه يتضمن مواد تبقى الـدهون قليلة...

+ نـشاف الجـسم نتــيجة لضربة الـشمس، أو الــحـروق الشمسية، أو ارتبـاك الجسم بسبب اختلاف الوقت بعد السفر الطويل بالطائرة..

الغوص في الماء.. غوص في النفس :

أقامت «آلمــادانيال» طبيبة أمرض النفــس في «نيويورك» مركـزا لعلاج المرضى وفقا لطريقة جـديدة تسمى «الغطس في الماء»، وتعتبر من البدع الجديدة في العلاج النفسي بعد ازدهار الغرف المغلقة في الستينيات، والتي كانت تصمم بِجُدْرَانٍ عازلة للصوت...

يدخل الزبون ليصرخ ما يشاء، بأعلى صوته، ويقولون إنه بذلك ينفس عن داخله... وتتلخص الطـريقة الجديـدة في جهاز يشبه الصنـدوق مملوء بحوالي 800 رطل من الماء، على ارتفــاع ثمانيـة أقدام، وبدرجـة حرارة 93

درجة (فـرنهيت».. والجهاز شكل متطـور للأريكـة التقليديـة التي صمّمها «فرويد» ليستلقي عليها المريض، في صـورة مريحة تمكنه من الاسترخاء والحديث بإفَـاضَـةٍ عن مشاكلـه.. وتؤكد الـدكتورة «ألمادانيـال» أن الجهاز الجديـد يوفـر التوازن النفسي بنسبة مـائة في المائة، ويحقق الاستـرخاء الكامل، كما أنـه يقضي على حالات التوتر والقلق، وعنـدما يكون الشخص معزولا تماماً داخل الجهاز يتهيأ له شعور كامل بالأمان والطمأنينة، كما أنه يستطيع أن يغوص داخل نفسه، وتبرز له بسهولة الحلول التي يبحث عنها لمواجهة أزماته النفسية، ولا تزيد فترة البقاء داخل الماء عن نصف ساعة.

العلاج بالماء : مصدر الحياة والصحة :

كثيرٌ هي الأسئلـة التي تطرح حاليا حـول العلاجات الطبيعية، خـاصة منها العـلاجات بالمـاء، وخاصة تلـك التي تخص المياه المعدنيـة المُعَلَّبَة، حيث إن الكثير من الجمعيات تقوم بحمـلات تجعل الناس تتساءل حول ما إذا كانت هذه المياه المعلبة :

- باهظة الثمن دون منفعة بالنسبة لمياه الأنابيب.
- لاينصح بشربها يوميا.
- خطيرة نظرا لطبيعتها الطبية.

* * *

ثم هل العلب البلاستيكية تحتوي على موادّ سرطانية.. هناك مشكل آخر يخص العلاج بالمياه المعدنية Cures Thermales هو أن هذه العلاجات معترف بهـا طبيا فـي فرنسـا، على العكس من الـدول الأنجلـو ساكسـونيـة التي لاتعطيها أية قيمـة علاجية.. و«الطالاسـوطيرابيا» Thalassotherapie، فهي فـي تطور مستمر من حيث عددُ المؤسسات وعدَدُ المستعملين Curistes. لكن إذا كان لماء البحر نتائج طبيـة، فهل من المعقول استعماله دون رأي الطبيب،

كما يفْعلُه العديد من المصطافين فهل يمكن حل هذه المخالفات؟ وهل يمكن الكلام عن العلاجات بالماء ؟ وبدءاً بالتغذية اليومية، وعن الطهارة اليومية، وباختصار، الاستعمال الإجباري للماء بْيُولوجيا واجتماعيا؟!

الماء والحياة :

إن الأهمية الحيوية للماء تظهر أكثر وضوحا، اليوم، حيث إن تدهور البيئة من جراء الجفَاف المتتالي، بيَّن أن المصادر بدأت تنقص، ليس فَحسْب، في البلدان النامية، ولكن، أيضا، في البلدان المتقدمة.

إذا كانت البلدان المتقدمة محظوظة، فإن في البلدان النامية أكثر من 500 مليون نسمة يعانون من أمراض بسبب المياه الملوثة.

أما البلدان المتقدمة، فإنها مهددة بخسارة هيدرولوجية، فرغم أن المياه وافرة، فإنه في الولايات المتحدة الأمريكية، مثلا، عدد كبير من السكان (25 مليون) يشربون كل يوم ماء لاتستجيب لمتطلبات وزارة الصحة العمومية وذلك لأن الاستثمار السنوي لايصل إلا إلى 0,5٪ من 500 مليار دولار التي تخص تجهيز البلاد بصفة كافية...

إن التطور التقني أعطى للدول المتقدمة منذ مايقرب من قرن مياهاً بالفائض ونحن ننسى أن ذلك كان شيئا نادرا في تاريخ الحضارة، وقد أَلِفْنَا الرفاهية في حياتنا، كما لو كان ذلك طبيعيا، وتذكرنا جملة نقرأها في باب بعض الفنادق القديمة «ماء في كل طابق» بأن الماء Corante لم يكن بالشيء العادي بالنسبة لأجدادنا وإذا سرنا إلى قرن ما قبل العشرين فقد كنا نرى حاملَ الماء في براميل محملة فوق الحمير.

ولم يكن الماء ينقص كَمّاً فحسب، بل كانت نوعيتُه تضع مشكلا كبيراً. فكانت الآبار متعفنة، والبراميل تبقى فيها المياه حتى تتسخ وتتلوث.

وكانت تلك العادة السيئة لشرب الخمر، لدى الحضارة الأوربية بسبب الخطر المستمر الذي يضعه شرب الماء، فكان الانقطاع عن شرب الخمر شيئاً صعباً إلى أن تعمم الشاي والبن في كل البيوت، فلدى وفاة الملكة فكتوريا، كان شربُ الخَمْر مشكلا يَمَسُّ المجتمع من أسفله إلى أعلاه.(1)

مؤسسة طبية بَحْرِية للعلاج :

ما زال من بين مختلف أنواع المياه التي تشفي من بعض الأمراض، يظل «ماء البحر» هو الأفضل والأنفع لجسم الإنسان وقد تأسست في بريطانيا أول مؤسسة طبية عام 1898 لعلاج بعض الأمراض العصبية بواسطة «مياه البحر»، وظلت طريقة علاج بعض الأمراض العصبية بماء البحر مقتصرة على بعض المؤسسات الطبية القليلة، ولم تنتشر إلا في بداية عام 1970.

كما تأسس في فرنسا معهد حديث لعلاج بعض الأمراض العصبية «بحمامات مياه» البحر، ويقوم الأطباء يوميا بالإشراف على كل مراحل العلاج مع فحص يومي للمرضى الذين يخضعون لهذا العلاج...

وقد ظهرت نتائج إيجابية من خلال المعالجة بماء البحر..

* * *

معرفة العرب بخصائص مياه البحر :

كان العرب يعرفون الخصائص الصحية لماء البحر قبل كشوف الغربيين لفائدته، فقد ذكر «المسعودي» في «مروج الذهب» أنه نافع من البَرَص، وأنه ينفع من الأخلاط الفاسدة، إذا شرب منه اليسير، مع دُهن اللوز..

---

1) انظر : «العلاج بالماء، مصدر الصحة والحياة للأستاذ غابرييل فيرالدي Guerir par l'eau, source de vie et de santé

وذكر ابن البيطار في كتابه «الجـامع لمفردات الأدوية والأغذية»(2) في معـرض حديثـه عن البحـر والاستحمام بـه، أنـه ينفع الأمـراض المزمنـة والعارضـة للبدن كله، والأعصاب خـاصة، وبخاره إذا كـان سخنا نفع مع الاستسقـاء والصداع وعُسْـر السمع.. كما ذكـر أنهم كـانوا يـدخلونـه في تراكيب المراهم، ويستعملـونه مسهلا، ويصبونـه وهو ساخن على الجسم ليشفي ألم العَصَب، ويتداوون به من الحَكَّة والجَرَب..

وقال في خصـائص الرمل الذي يكـون في ساحل البحـر إنه إذا أحمى بحرارة الشمس، وانطمـر فيه الناس، الـرطبة أبدانهم خففهـا في الحال من الانطمار على هـذه الصفة بطمـر الأعضاء كلهـا ما خلا الـرأس، ونقل عن «جالينوس» أنه يجفف اللحمَ المترهل الشبيـه بالماء، إذا صَبَرَ فيه صـاحب هذه العلـة، والرمل سخن حتـى يغطيه كله.. ولـذلك كان بعض المـرضى، يقصدون سواحل البحـار للاستحمام فيها، والانطمار في رمـالها استشفاء من أمراضـهم.

وبرغم التركيز على الأهمية العلاجية للماء المالح دون الماء العذب، فقد كان البعض يقبل أيضـا على الاستحمام في الأنهار عند مـايصطافون على ضفافها...

ويبدو أن ذلك لم يكن مقصـورا على العامة من النـاس، فقد روى «ابن إياس» في «بدائع الزهـور» ضمن أحداث سنة 723هـ أن السلطان «المؤيد الشيخ» كان يهوى الاستمتـاع بالسباحة في ماء النيل، ومعـه جماعة من

2) «جامع مـفردات الأدويـة والأغذيـة»، للشـيخ أبـي عبـد اللـه محمـد الشهـير بـابن البيـطار (تـ : 646هــ) إمام النباتيين وعلماء الأعشـاب، جاب شمال إفـريقيا لدراسة النبـات، وصار رئيس العشـابين في مصـر تـوفى بـدمشق، من مـؤلفاتـه : المُغني، في الأدويـة المفـردة»، و«الجامع لمفردات الأدوية»، وهو كتاب كبير مشهـور، ذكر فيه أنه أمره بجمعه الملك الصالح أسند فيه جميع الأقوال إلى قائليها، وهو أجل كتب المفردات وأجمعها، وسماه بالجامع، لكونه جمع بين الدواء والغذاء... والمراد من المفردات، كل واحد من العقاقير، قبل التركيب..

أفراد حاشيته، أثناء استجمامه في أحد القصور المطلة عليه في فصل الصيف..

كما يذكر «ابن إياس» ضمن أحداث عام 919هـ أن بعض الخاصة من أهل القاهرة كانوا يرسلون أولادهم إلى «جبل الطور» صيفا، اتقاءَ مرض الطاعون الذي كان يستشري في العاصمة في ذلك الفصل، وكان أول من اتبع تلك العادة «عبد البر بن الشحنة» قاضي القضاة الحنفي..

* * *

وقد جمع الرئيس ابن سينا التأثيرات الدوائية لأصناف المياه فقال : «ماء البحر: حريف حاد، ينفع من الشقاق العارض من البرد، قبل أن يتقرح، وهو يقتل القمل، ويحل الدم المنعقد تحت الجلد، ماء البحر ينفع استعماله من الحكة والجرب والقوابي، كما ينفع من أمراض الأعصاب (مثل الرعشة والفالج والخدر وغيره) وخصوصا إذا استحم به.

وماء البحر ينطلي به لإرواء الثدي، وقد يحقن به للمغص، وقد يسقى فيسهل، ثم يشرب بعده مرق الدجاج فيسكن لذعه، بخار ماء البحر ينفع من الصداع البارد.

* * *

إن البحر في حالته الطبيعية ينتج ـ في كل جزئية منه ـ بقدر ما تنتج اليابسة، إلا أن الإنسان لايأخذ من مصادر المياه المالحة سوى واحد في المائة تقريبا من حاجاته الغذائية، فإذا ماتوصلنا إلى استغلال ناجح للمحيطات كمصادر للغذاء عن طريق إنشاء المزارع البحرية، فإنه ينتظر الحصول على إنتاج أغزر كثيرا من المواد الغذائية التي نحتاجها، تماما، كما أدى استغلال اليابسة إلى زيادة كبيرة في إنتاج الحبوب، والخضْراوات، واللحوم.

ويمكن للبشرية أن تدعم حسن بقائهـا على سطح اليابسة تدعيما كبيرا بالإدارة السليمة للمحيطات التي يجب أن تنظمها اتفاقيات دولية نشيطة.

أيام مغربية فرنسية حول العلاج بالمياه المعدنية :

تحت الرعـاية السـامية لصـاحب الجلالة الملك الحسن الثـاني، نظمت وزارة الصحة العمومية، والشركة المغربيـة للعلوم الطبية بمشاركة الشركة الفرنسيـة لعلم المياه والبيئة بمدينــة فاس خـلال الفتـرة مابين 14 ـ 18 ربيع الـثاني 1401هـ موافـق 19 ـ 23 فبراير 1981م أياما مغربية فرنسية حول العـلاج «بالمياه المعـدنية» للأمـراض المزمنـة ـ وقد تـرأس وزير الصحة العمومية المغربية هذه الأيام بقصر المؤتمرات.

وقد تميـزت هذه اللقـآت بتنظيم عدة مـوائد مستديـرة تناولـت بصفة خـاصة مـواضع العلاج بـالمياه المعـدنية، والأمـراض النفسية، والأمـراض الجلدية، وأمراض النساء، وأمراض الهضـم، والكلى والإصابات بالروماتيزم.

وقد تميزت هذه الأيام بالمحاضـرة التي ألقاها الأستاذ «فرانسوا تيران سـون» بكليـة الطب بـالبيضـاء تحت عنـوان : «دور الاستشفـاء بـالميـاه المعدنية في البرامج العلاجية» وقـد استعرض المحاضر في عرضه بعض الأمـراض التي تعـالج بهـذه الميـاه، فأشـار في هـذا الصـدد إلى مـرض الرومـاتيزم، والأمراض الجلـدية، وأكد البـروفيسور فرنســوا على ضرورة تكوين أطبـاء واختصاصيين وأطـر مساعـدة في هذا المجـال، وذلك قصد إرسـاء قواعد علمية للعلاج بالمياه المعدنية..

وقد أشرف على هذه الندوات أطباء لامعـون مغاربة وفرنسيون، وتلتها مناقشات مكنت من تبادل التجارب والآراء في الموضـوع.

ثم أخذ الكلمة عميد كلية الطب بمدينة الدار البيضـاء، فأبرز النجاح الذي حققته أشغال المؤتمر الطبي حول العلاج بالمياه المعدنية، مشيرا إلى مزايا الينابيع المعدنية التي تتوفر عليها بلادنا..

وبالمناسبــة أصدر أخونا الأستــاذ عبد الهادي التازي كتيبـا من ثماني صفحـات تحـدث فيـه عن حمّـة مولاي يعقـوب وسيـدي احـرازم، بهـذه المناســبة.

المحطات المائية المعدنية في العالم

أسماء الأماكن	الخواص الكيميائية	توجيهات مرضية
بادن (سويسرا) Baden	مياه كلسية مكبرته مكلورة	النقرس ـ الروماتيزم المزمن
راكاز (سويسرا Ragaz)	مياه بها ثاني الكاربونات مخلوطة	الروماتيزم المزمن ـ الأمراض العصبية
سان موريتز (سويسر) Saint Moritz	مياه كلسية بها ثاني الكاربونات	المزاج اللمفاوي ـ فقر الدم
راينفلدن (سويسرا)	مياه مكلورة جد صوديكية	المزاج اللمفاوي ـ داء السل الخارجي
شيزناخ (سويسرا) Schiuznach	مياه مكبرته كلسية بها هيدروجين مكبرت ساخن	أمراض الجلد
لافي (سويسرا) Lavey	مياه حديدية مكلورة مكبرته	الروماتزم ـ الكساح ـ داء السل الخارجي
باكس (سويسرا) Bex	مياه مكلورة صوديكية	المزاج اللمفاوي ـ الكساح
مونتيكانتيني لإيطاليا Montecantini	مياه مكلورة صوديكية	الإلتهاب المعوي
بوزولس (إيطاليا) Pouzzoles	مياه مكلورة بها ثاني الكاربونات صوديكية	الروماتزم المزمن
برى. سان. ديدي (إيطاليا) Pré - Saint - Didier	مياه زرنيخية وحديدية	فقر الدم ـ يرقان ـ أمراض الجلد
سالسو ماجيور (إيطاليا) Salsomaggiore	مياه مكلورة صوديكية	المزاج اللمفاوي ـ أمراض القنوات التنفسية
منفالكون (ايطاليا) Manfalcone	مياه مكلورة ـ وحل مالح وحديدي	المزاج اللمفاوي ـ أمراض النساء
بورينيو (إيطاليا) Borinio	مياه مكلورة مكبرته	الروماتيزم المزمن
فالدياري (إيطاليا) Valdieri	مياه مكبرته	الروماتيزم المزمن

كروز ناخ (ألمانيا) Kreuznach	مياه ملحية إشعاعية	داء الخنازير
هامبورغ (األمانيا) Hambourg	مياه ملحية حديدية	النزلة..
إيمس (المانيا) Ems	مياه مكلورة صوديكية، بها ثاني الكاربونات	أمراض الجهاز التنفسي
بادن. بادن (ألمانيا) Baden - Baden	مياه مكلورة صوديكية	الروماتيزم ـ أمراض الجهاز التنفسي
وايسبادن (ألمانيا) Wiesbaden	مياه مكلورة صوديكية	الروماتيزم ـ الأمراض العصبية ـ أمراض الجهاز الهضمي ـ البدانة
سبّا (بلجيكا) spa	مياه حديدية	فقر الدم ـ يرفان
تبليزسانوف (تشيكوسلوفاكيا) Teplice Sanov	مياه كلوية مكلورة صوديكية إشعاعية	أمراض القنوات الهضمية والقنوات التنفسية ـ الأمراض العصبية ـ الروماتيزم
ماريانسكي لازني (تشيكوسلوفاكيا) Marianské lazné	مياه مكبرته صوديكية حديدية ـ قلوية	السكر وأمراضه ـ أمراض القنوات الهضمية ـ البدانة الروماتيزم ـ فقر الدم ـ تصلب الشرايين
كارلوفي فاري، مدينة الحمامات الشهيرة ذات المياه الساخنة (تشيكوسلوفاكيا) *Karlovy Vary*	مياه مكبرته صوديكية	أمراض الكبط ـ الكلية ـ المعدة ـ مرض السكر، الروماتيزم
جاتشيموف : (تشيكوسلوفاكيا) Tachymov	مياه إشعاعية	الروماتيزم، الربو ـ فقر الدم
تريفريو (بريطانيا) Tefriw	مياه حديدة	فقر الدم ـ داء السل
باد Badh (بريطانيا العظمى)	مياه مكبرته كلسية إشعاعية	النفرس ـ الروماتيزم ـ التهاب الكلية
بوكستون Buxton (بريطانيا العظمى)	مياه مكلورة إشعاعية بها ثاني الكاربونات	النقرس ـ الروماتيزم الأمراض الجلدية
هاروكات Harrogate (بريطانيا العظمى) ماتلوكMat lock (بريطانيا العظمى)	مياه منغانيزية كبريتية حديدية مياه بهاثانى الكاربونات	النقرس الروماتيزم ـ الأمراض العصبية ـ الجحوظية

دروا. ويتش Droit witch (بريطانيا العظمى)	مياه مكلورة ـ صوديكية كبريتية	أمراض القنوات الهضمية الروماتيزم أمراض الجلد
ليمنغتون (بريطانيا العظمى hearmingtor	مياه صوديكية ـ مكلورة كبريتية	أمراض القنوات الهضمية الروماتيزم ـ أمراض الجلد
لاندرينود ويلس بلاد الغال Landrindod Wels	مياه مكلورة مكبرته، حديدة	النفرس ـ داء السكر البدانة الروماتيزم
بانتيكوزا Panticosa (اسبانيا)	مياه بها هيدروجين مكبرة	أمراض القنوات التنفسية

* * *

المياه المعدنية في فرنسا :

أما في فرنسا، فعدد العيون المائية المعدنية يتجاوز المائة، ويمكن الاطلاع على أسمائها، وعلى خواصها الكيميائية، وتوجيهاتها المرضية بتفصيل ودقة بـ Dictionnaire Encyclopédique Quillet Tome II p. 6480 ومنها :

أسماء الأماكن	الخواص الكيميائية	توجيهات مرضية
فيشي (آلي) Vichy Allier	مياه جد كلوية بها ثاني الكاربونات المخلوط ـ صوديكية كلسية ساخنة، باردة	داء السكر ـ البدانة أمرد الكبد الأجمية المزمنة
فيتل (فوسج Vittel (Vosges	مياه مكبرتة بها ثاني الكاربونات كلسية ـ صوديكية ـ منغازية	النفرس ـ أمراض القنوات البولية
كونتر كسفيل (فوس) Contrexeville (Vosges)	مياه باردة مكبرته ـ كلسية إشعاعية ـ منغانيزية ـ حديدية	أمراض الكلية، والمرارة وداء المفاصل
إيكس. لي. بان (سافوا) Aix. les Bain	مياه كبريتية كلسية	الروماتيزم المزمن بكل أنواعه

ماريوز Marlioz (Haute savoie)	مياه كبريتية ـ كلوية	أمراض القنوات التنفسية
هيار (البرانس) Hyéres	مياه مكبرته كلسية بها ثاني الكاربونات	ارتفاع الضغط في الشرايين، نقص كبدي ـ أمراض بولية
روشفور Rochefort	مياه مكبرتة ـ مكلورة صوديكية ـ كلسية منغانيزية	روماتيزم ـ أمراض الجلد الدوالي (Varices)
بياريتز (البرانس) Biarritz	مياه مكلورة جد صوديكية Biomoiodurées	المزاج اللمفاوي ـ الكساح الأمراض الشانية
شاتونوف Chateauneuf	مياه صوديكية بها ثاني الكاربونات	داء المفاصل ـ فقر الدم ـ الروماتيزم
إيفيان. لي بان Evian les Bains (Haute Savoie)	مياه باردة ـ كلوية بها ثاني الكاربونات، كلسية منغانيزية	أمراض القنوات الهضمية والبولية وداء المفاصل

فهرس المحتويات

الباب الثاني عشر .... 3 ـ 70
حديث الثلج في الأدب العربي، واستعماله لتبريد الماء 3
الفصل الأول :
عجائب الماء في الجبال 5
الثلج للعلاج 14

الفصل الثاني :
استعمالات الثلج في الحضـارة العربية 16
الجرجانية 18
نقل الثلج على ظهور الجمال 21
جبال ضخمة متحركة تتحول إلى ماء 29
التَقَى الماءُ على أمْرٍ قَد قُدِر 35

الفصل الثالث :
تساقط الثلوج في المرتفعات المغربية 39

الفصل الرابع :
الثلوج في الأدب العربي 44
ألفاظ لأهلِ العصر في وصف الثلج والبَرَد 46
أول من تغنّى بالقصائد الثلجية 47

الباب الثالث عشر .... 71 ـ 134
علم الظواهر الجوية 71

الفصل الأول :
تختلف التجربة، وتنكسر العادة 73

الفصل الثاني :

اهتمام علماء المسلمين بدراسة المناخ وأثره على الصحة 83
الأفارقة، ومعرفتهم للظواهر الجوية.............................. 85
التنبؤ بحالة الطقس عند العرب 86
مَعِين لاينضَبُ من التجارب 87
الغروب الكوني.............................. 88
الإنسان وليد الإقليم الذي ينشأ فيه.............................. 89

الفصل الثالث :

رسائل فلكية ألفها المسلمون 94
المطر وألوان الغيوم.............................. 98
علة الأمطار والرياح والحر والبرد عند العرب.............................. 98
العرب، وترجمة الكتب الفلكية 102

الفصل الرابع :

التغيرات المناخية 104
الحادث المناخي 105
عدم الاستقرار، هو القاعدة 108
أزمة المناخ، أمر قديم.............................. 109
علماء يتوقعون تزايدا في ارتفاع حرارة الأرض، ومزيدا من الكوارث
الطبيعية والأمراض 114
وزير للجفاف.............................. 115
التغير المناخي، حديث الدوائر العلمية 115
لتغيرات الطقس، أثر على أنشطة الإنسان 116

الفصل الخامس :

المغرب.. والأرصاد الجوية.............................. 118
الصحراء تزحف في اتجاه الشمال والجنوب 123
مقاومة التصحر في المغرب العربي.............................. 125
الأرصاد الجوية المغربية 126
علم الأرصاد في العصر الحاضر 130

الأرصاد الجوية في المغرب 130
تاريخ الأرصاد الجوية بالمغرب 131
بعض مصالح مديرية الأرصاد الجوية الوطنية 132
شعبة استثمار المعلومات 132
الأمطار والحرارة والذاكرة الجماعية 133

الباب الرابع عشر .... 135 ـ 286

هل كانت للعرب معرفة بإنباط الماء 135

الفصل الأول :

إنباط المياه 137
كتاب : «عين الحياة، في علم استنباط المياه» 145
المغاربة في ميدان العلم والتجربة المائية 148
أرجوزة ابن ليون التجيبي 151
المامون بن ذي النون.. وحديقته 154
تحف أهل الشام.. الرمان السفري 155
الحضارة العربية الإسلامية، أول من تعامل بأسلوب راق مع الأزهار .. 156
المعجم المفسَّر لألفاظ النبات الواردة في القرآن 157
الماء.. والأرض في عهد الرسول 158
مهندسو المياه 161
أَلَمٌ وحسرة، نتيجة جفاف العيون والأنهار 164
التمر في البئر 169
كيف يحفظون المياه ؟ 171
الحياض المائية 173
حفظ الماء في بطون الإبل 173
يشقون بطون الإبل ويشربونه 174
أسلوب الري... لدى المزارعين العرب 175
أنواع الآبار 177
أحكام الآبار في الفقه الإسلامي 177
مياه الآبار.. وكتب عنها 179
أدب البئر 185

الفصل الثاني :

كيف نعرف الماء من باطن الأرض 191
كيفية معرفة الماء في الأرض.. 193
كلام المسعودي في معرفة قرب الماء وبُعده 196
تغير طعم الماء 197
أشخاص لهم قدرة غريبة على اكتشاف الماء 198
قدرة غريبة على اكتشاف المياه الجوفية 199
اكتشاف الماء عن طريق الشم.. 200
كيفية معرفة الماء العذب.. والمالح... 201
العصا السحرية 202
العصا التي تقرأ سر الأرض 204
حيوانات يستدل بحساسيتها على وجود الماء 208
النمل 208
الفيل... 209
الهدهد 209
القطا... 212
معرفة المياه وإنباطها 217
متى تحفر البئر 217
أين تحفر البئر ؟.. 218
البئر، والنهر 220
كيف تحفر الآبار ؟ 220
البئر والبخار 221
كيفية معرفة البخار... 222
أعماق الآبار.. 222
حفر بئر في الاتحاد السوفياتي عمقها 11 كلم 222
ظاهرة الاستشعار من بُعد من الفضاء للبحث عن الماء 223

الفصل الثالث :

النواعير المائية 228
العرب من الشعوب السبَّاقة لاستخدام طاقة الماء 230
وسائل السقي قديما 235

الساقية 239
ناعورة جامع الشيخ محي الدين بن عربي 240
في مجالس الناعورة 242
الحدائق الأندلسية 245
النواعير التي اختفت في طليطلة 250
النواعير التي وصلت إلى أيامنا 254

الفصل الرابع :

أدب النواعر

النواعير المغربية 257
أرْجِيَّةُ فاس 259
ماهو مَشْرُوطٌ على الرّحويين 262
ظاهرة النواعير المائية كانت من اهتمام الشعراء 263
ناعورة عاشوراء 284

الباب الخامس عشر .... 287 ـ 79
المياه الجوفية 287

الفصل الأول :

تقارير مفزعة عن مستقبل الماء 289
تقارير مفزعة عن مستقبل الماء 291
الحضارة قائمة بالماء والبترول 292
الماء الجوفي.. ذلك الخزان الهائل 293
أنواع المياه الجوفية 296
النافورات الحرارية من أجل الغسل والاستحمام مجانا 301
الينابيع الحارة 307
حكم العيون في الفقه الإسلامي 308

الفصل الثاني :

بحر حار في باطن الأرض 309
مخزون كبير من الطاقة الحرارية في قشرة الأرض 310

ظهور النار بالجزيرة العربية 311
حِرَار الحجاز 316
درجة حرارة أعماق الأرض 319
غاز تحت البحر، يسبب اختفاء السفن 322
اكتشاف جديد مذهل أطول نهر جوفي بالعالم 326
اكتشاف النهر 327
دراسة مظاهر الحياة في أعماق البحر 328
بحر في باطن الأرض 333
أنواع العيون الحارة في باطن الأرض 335
النَّفَّاطات والقِيَّارات 336
شبكة القنوات المائية 338
نظام القنوات الجوفية 344
وفي المغرب.. الخطَّارة 347
حول صيانة واستصلاح السواقي والخطارات 357
أحكام العيون في الفقه الإسلامي 359
مؤلفات ودراسات حول طرق إيصال الماء إلى المدن 361

الفصل الثالث :

مدينة أخرى من متصرفات المياه 363
مدن المغرب والشبكة المائية 364
أهمية العيون المائية 369
الجبال مخازن الثلوج والأمطار 370
كيف تكون الجبال سببا في ثبات الأرض وقرارها 373
لغز المياه الجوفية في الصحراء 375
البحث عن المياه الجوفية في الصحراء المغربية 378

الفصل الرابع :

البحث عن المياه الجوفية عن طريق الأقمار 381
السعودية والكويت تسبحان فوق بحيرة مائية جوفية 383
المياه الجوفية المغربية 387
منهجية تقسيم حصيلة موارد المياه الجوفية 389

حصيلة موارد المياه الجوفية 391
مزايا المياه الجوفية 392
الوضعية الحالية لاستغلال المياه الجوفية 393
التغذية الاصطناعية لخزانات المياه 395
الماء مادة حيوية نادرة يجب الحفاظ عليها 398
حماية المياه الجوفية من التلوث 402
قاموس خاص بعلم الحياة الجوفية 404

الفصل الخامس :

المياه المعدنية 406
عيون حارة في مختلف بقاع العالم 410
في مراغة ـ وإيران ـ ونهاوند 410
في تفليس ـ في العناطس ـ عين القيارة 410
عين النار 411
عيون طبرية ـ ياسي جمن عين باميان 412
حمامات سورية 412
ينابيع الحمة السورية 414
ينابيع الحمة الأردنية 415
عين حلوان بمصر وعين ناطول 418
حصن الحمة بجزيرة صقلية 418
في الأندلس 419
في تونس 423
في الجزائر 424

الفصل السادس :

في المغرب

مناطق متعددة في المملكة المغربية تتوفر على مياه معدنية 426
ترتيب كميائي لعيون المغرب 427
ظاهرة جيولوجية 430
حمّة خولان، أو حمة سيدي احرازم 432

خواص مياه سيدي احرازم المعدنية 435
حمة مولاي يعقوب 437
حمة وشتاتة 445
عين الحمراء 446
عين الله 447
المحتويات الكيمائية للبئر 449
عين العاطي، إقليم الراشيدية 450
عين حرارية على مقربة من مدينة أكدير 451
المياه المعدنية في المغرب الشرقي 452
عين المريني 453
حول المياه الحارة المعدنية بالجهة الشرقية 455

الفصل السابع :

العلاج بالماء.. مصدر الحياة والصحة 457
الداء والدواء من الماء 459
الماء لعلاج الحمى 462
الماء والرّمَد 464
الماء.. والكبد 465
كوبُ ماء تشربه يحميك من الحصوة في الكُلَى 466
فوائد الماء الطبية لاتحصى 468
الغوْص في الماء.. غوص في النفس 469
العلاج بالماء.. مصدر الحياة والصحة 470
الماء والحياة 471
مؤسسة طبية بحرية للعلاج 472
معرفة العرب بخصائص مياه البحر 472
أيام مغربية فرنسية حول العلاج بالمياه المعدنية 475
المحطات المائية المعدنية في العالم 476
المياه المعدنية في فرنسا 478
فهرس المحتويات 481

الإيداع القانوني: 1996/1214

مطبعة فضالة
زنقة ابن زيدون - المحمدية (المغرب)
الهاتف: 32.46.45 (03) الفاكس: 32.46.43 (03)